PROBLEME DER MESSUNG DER UNTERNEHMENSKONZENTRATION

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Grades eines Doktors
der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
bei der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Dipl.-Vw. Christian Marfels

aus Berlin

Berlin 1966

Druck:
ERNST-REUTER-GESELLSCHAFT
der Förderer und Freunde der Freien Universität Berlin e.V.
DISSERTATIONS-DRUCKSTELLE
1 Berlin 33, Garystr. 45

PROBLEME DER MESSUNG DER UNTERNEHMENSKONZENTRATION

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Grades eines Doktors
der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
bei der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Dipl.-Vw. Christian Marfels

aus Berlin

Berlin 1966

Dekan: Professor Dr. Bernhard Bellinger

Referent: Professor Dr. Hans Münzner
Korreferent: Professor Dr. Dr. Helmut Arndt

Tag der mündlichen Prüfung: 6. Juli 1966

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

D 188

Inhaltsverzeichnis

	Seite
0. Einleitung	7
01. Gang der vorliegenden Untersuchung	7
02. Meßbare und nicht meßbare Erscheinungen der Unternehmenskonzentration	8
1. Vorbemerkungen	11
11. Definitionen und Abgrenzungen	11
111. Unternehmen	11
112. Maßstäbe für die Unternehmensgröße	12
113. Branche	13
114. Unternehmenskonzentration	13
12. Formale Gesichtspunkte der Messung der Unternehmenskonzentration	16
121. Anforderungen an ein Konzentrationsmaß	16
122. Methoden der Konzentrationsmessung	18
1221. Konzentrationsmessung in absoluter und in relativer Sicht	18
1222. Konzentrationsmessung in statischer, komparativ-statischer und dynamischer Analyse	21
2. Messung der Unternehmenskonzentration in statischer Analyse	23
21. Die Eignung von arithmetischem Mittel und Streuung zur Erfassung der Unternehmenskonzentration	23
22. Die Eignung spezieller Konzentrationsmaße	26
221. Maße der relativen Konzentration	26
2211. Pareto'sche Konstante	26
2212. Ginis Konzentrations-Index	27
2213. Lorenzkurve	28
2214. Ginis Konzentrations-Verhältnis	29
222. Maße der absoluten Konzentration	32
2221. Herfindahl-Hirschman-Index	32
2222. Concentration Ratios	35

Seite

23. Messung der Unternehmenskonzentration durch zwei miteinander verbundene Maße 36

231. Die Dominanzkomponente 37
232. Die Streuungskomponente 39
233. Zweidimensionale Darstellung der Unternehmenskonzentration mit Hilfe der Streuungskurve 45
234. Die Aussagekraft der beiden Konzentrationskomponenten 49
235. Dominanz- und Streuungskomponente im Branchen- und Zeitvergleich 55

3. Messung der Unternehmenskonzentration in dynamischer Analyse 58

31. Definitorische Abgrenzung und innerer Zusammenhang von Entwicklung und Konzentration 58

32. Stochastische Fassung des Problems 61

321. Die Theorie des proportionalen Effekts 61
322. Anpassung der lognormalen Verteilung an eine empirische Unternehmensgrößenverteilung 64
323. Lognormale Verteilung von Unternehmensgrößen und Unternehmenskonzentration 74

33. Eine deskriptive Analyse des Konzentrationsprozesses in deterministischer Sicht 79

331. Verwendete Symbole 79
332. Konstanz des gesamten Merkmalsbetrages und der Unternehmenszahl 81
333. Variation des gesamten Merkmalsbetrages bei konstanter Unternehmenszahl 82

3331. Wachstum des gesamten Merkmalsbetrages 82
3332. Schrumpfung des gesamten Merkmalsbetrages 85

334. Variation der Unternehmenszahl bei konstantem gesamten Merkmalsbetrag 87

3341. Variation der Unternehmenszahl durch Eintritte von Unternehmen 87
3342. Variation der Unternehmenszahl durch Austritte von Unternehmen 89
3343. Variation der Unternehmenszahl durch Ein- und Austritte von Unternehmen 9o

Seite

335. Variation des gesamten Merkmalsbetrages und der Unternehmenszahl 94

3351. Versuch einer formalen Trennung von Entwicklung und Konzentration 94

3352. Möglichkeiten der Verbindung von Entwicklung und Konzentration 97

336. Darstellung des Verlaufs des Konzentrationsprozesses mit Hilfe von Streuungskurven 1o2

4. Anwendungen der hier entwickelten Methode der Konzentrationsmessung auf empirische Daten ausgewählter Branchen der verarbeitenden Industrie der USA 1o5

41. Beschreibung des herangezogenen Materials 1o5

411. Verwendete Maßstäbe für die Unternehmensgröße 1o5

412. Abgrenzung der Branche 1o7

413. Die größten Unternehmen einer Branche 11o

414. Die Anzahl aller Unternehmen einer Branche 112

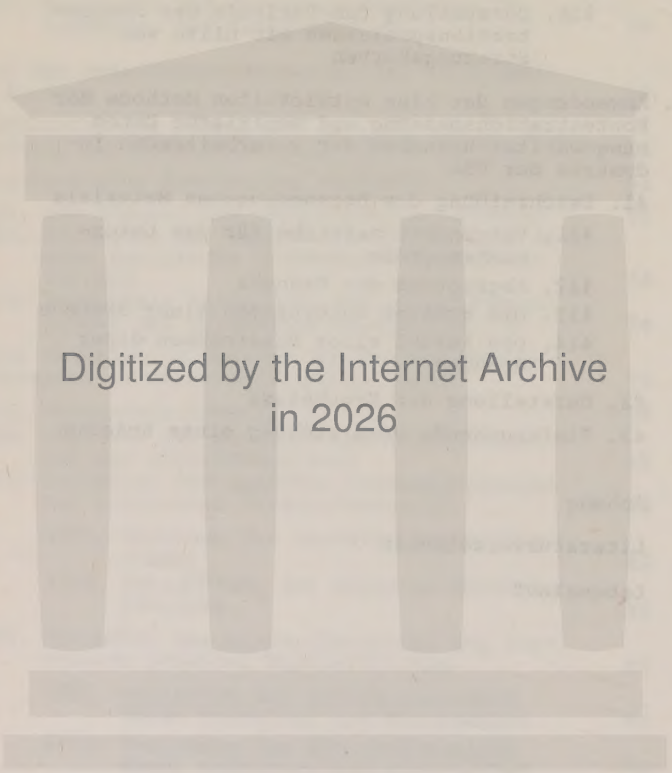
42. Darstellung der Ergebnisse 114

43. Tiefergehende Untersuchung einer Branche 138

Anhang 145

Literaturverzeichnis 173

Lebenslauf 181



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546527_0021

0. Einleitung

01. Gang der vorliegenden Untersuchung

In der angewandten Statistik beschäftigt man sich schon seit Beginn dieses Jahrhunderts mit Fragen der Konzentrationsmessung. Dabei hat man allerdings stets primär die Einkommenskonzentration im Auge gehabt, und erst in neuerer Zeit hat sich das Interesse auf die Unternehmenskonzentration verlagert. Letztere weist in wichtigen Fragen eine andersartige Problemstellung auf. Daher soll die vorliegende Untersuchung von vornherein auf diese Konzentrationsart beschränkt werden.

Nach einigen Definitionen und Vorbemerkungen (Kap.1) geht es zunächst im Rahmen der statischen Analyse der Unternehmenskonzentration um die Entwicklung eines geeigneten Konzentrationsmaßes (Kap.2). Die Unternehmenskonzentration stellt spezifische Anforderungen, denen die bisherigen Maße nicht in vollem Umfange genügen, während sie zur quantitativen Erfassung anderer Konzentrationsarten ausreichen. Gleichzeitig ist in diesem Zusammenhang nachzuprüfen, ob und inwieweit eine zweidimensionale Darstellung von Tatbeständen der Unternehmenskonzentration einer eindimensionalen überlegen ist. Ein wichtiges Indiz hierfür ist die sinngemäße Reaktion eines solchen Konzentrationsmaßes auf veränderte Konzentrationsverhältnisse, ein Anliegen der komparativen Statik.

Die Überleitung zur dynamischen Analyse der Unternehmenskonzentration (Kap.3) liegt in der Fragestellung begründet, welche Faktoren eine Veränderung der Konzentrationsverhältnisse bewirken und wie demnach eine gegebene Konzentrationssituation aus einem Vorzustand entstanden ist. Dabei ist nun einschränkend zu bemerken, daß weder eine Theorie der Konzentration im allgemeinen noch eine dynamische Analyse

derselben im obengenannten Sinne existieren und auch hier nicht entwickelt werden sollen. Vielmehr soll hier lediglich eine formale Beschreibung des Konzentrationsprozesses gebracht werden, die zwar als Vorstufe einer dynamischen, auch stochastische Vorgänge einbeziehenden, Analyse zu sehen ist, selbst aber keiner stochastischen Fassung bedarf.
Eine Darstellung von empirisch feststellbaren und meßbaren Erscheinungen der Unternehmenskonzentration (Kap.4) soll schließlich einerseits die Eignung des entwickelten Instrumentariums, andererseits aber die Schwierigkeiten der Beschaffung des geeigneten Zahlenmaterials aufzeigen.

02. Meßbare und nicht meßbare Erscheinungen der Unternehmenskonzentration

Aufgabe der Konzentrationsmessung ist es, den Katalog der jeweils konzentrationsrelevanten Tatbestände quantifizierend zu erfassen und möglichst in einem numerischen Ausdruck zu vereinigen, der optimale Informationen vermitteln soll. Die Konzentrationsmessung steht dabei vor dem Problem, daß das vielschichtige Phänomen "Konzentration" - in welchem Bereich es auch immer auftreten mag - viele nicht offen in Erscheinung tretende Elemente in sich birgt[1]. Aber auch seine sichtbaren Erscheinungen weisen weit mehr nicht - oder nur unter Vorbehalten - meßbare Tatbestände als meßbare auf. Somit wird die Konzentrationsmessung von vornherein auf einen engen Bereich begrenzt.

Für die Unternehmenskonzentration wird dies besonders evident, wenn man etwa den großen Bereich der machtbedingten Beeinflussung einerseits und den der daraus entstehenden wirtschaftlichen Abhängigkeiten andererseits

---

1) Man denke etwa an das weite Feld der Preisabsprachen, bei denen eine Kollusion zwar oft vermutet, jedoch mangels ausreichender Information oft nicht nachgewiesen werden kann.

betrachtet. Sind die Abhängigkeiten kapitalmäßig begründet, so ist für die Messung der daraus möglicherweise entstehenden Konzentrationserscheinungen zunächst ein quantitativer Anhaltspunkt gegeben, nämlich die wertmäßige Höhe der Beteiligungen. Damit würde jedoch unterstellt, daß mit jeder Beteiligung je nach ihrer Höhe Macht ausgeübt wird. Eine Feststellung, die durchaus nicht immer zutreffen muß. Wenn man lediglich die jeweilige Höhe der Beteiligung in Ansatz bringt, wird übersehen, daß oftmals aus geringen Beteiligungen ein starker Einfluß entstehen kann, der in keinem Verhältnis zur Höhe der Beteiligung steht. Bei einer Aktiengesellschaft kann jemand beispielsweise schon mit einem verhältnismäßig geringen Aktienpaket einen beherrschenden Einfluß ausüben, wenn etwa die übrigen Anteile breit gestreut sind. Ja, es können sogar zwei Aktionäre mit gleichen Anteilen am Aktienkapital einen durchaus verschieden starken Einfluß geltend machen. Bei der Beurteilung der Machtausübung in einer Gesellschaft aufgrund einer bestimmten Höhe der Beteiligung liegt also die Schwierigkeit in der bedeutungsmäßigen Gewichtung von Beteiligungsverhältnissen, ein Unterfangen, das sich als solches kaum durchführen lassen wird.

Noch schwieriger ist die Erfassung von persönlichem Einfluß ohne Kapitalbeteiligung. Wie soll etwa der Einfluß eines Vorstandsmitglieds einer Großbank, das zehn oder sogar mehr Aufsichtsratsposten innehat, erfaßt werden? Eine Quantifizierung solcher Tatbestände erscheint schlechterdings als nicht möglich. Und gerade solche Erscheinungen sind für die Unternehmenskonzentration von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Man erkennt allein aus diesen beiden Beispielen unschwer den Grad der Beschränkung, dem die Konzentrationsmessung unterliegt. Das trifft besonders für die Unternehmenskonzentration zu, ist jedoch in etwas abgeschwächtem Maße auch bei anderen Konzentrationsarten der Fall.

Als grundsätzlich meßbare Kriterien der Unternehmenskonzentration finden demgegenüber die Aktivität eines Unternehmens (gemessen an Aktiva, Umsatz, Bruttoproduktionswert,

Nettoproduktionswert u.a.) bezogen auf die Gesamtaktivität der Branche, sowie die Anzahl der konkurrierenden Einheiten an sich Verwendung. Bevor nun auf die Probleme und Möglichkeiten der Messung dieser Tatbestände im einzelnen eingegangen wird, sind einige Abgrenzungen bezüglich der ökonomischen Grundgrößen der Messung der Unternehmenskonzentration zu treffen.

1. Vorbemerkungen

11. Definitionen und Abgrenzungen

111. Unternehmen

Die statistische Abgrenzung des Unternehmens als "... kleinste bilanzierende Einheit ..."[2] knüpft an den rechtlichen Unternehmensbegriff an, der bei Untersuchungen der Unternehmenskonzentration wenig Aussagekraft vermittelt. Interessant ist hierfür primär das Unternehmen als wirtschaftliche Einheit, nämlich der Konzern oder die Holdinggesellschaft. Nur auf dieser Ebene können Fragen der Verflechtung und Abhängigkeit berücksichtigt werden, und auch nur wirtschaftlich voneinander unabhängige Unternehmen bilden als Merkmalsträger der Unternehmenskonzentration die relevante Bezugsgrundlage.
Da die amtliche Statistik überwiegend rechtlich selbständige Unternehmen als Einheiten erfaßt und eine ausgebaute Konzernstatistik noch fehlt, sind solche Unternehmenseinheiten sowohl auf Beherrschung anderer als auch auf Abhängigkeit von anderen Unternehmen hin zu untersuchen, um für die Unternehmenskonzentration zweifelsfreie Schlüsse ziehen zu können. Das ist allerdings ein Unterfangen, das stets auf sehr große Schwierigkeiten stößt.
Infolge der zunehmenden Diversifikationsbestrebungen, insbesondere von Großunternehmen und der daneben meist bestehenden starken Produktdifferenzierung, ist das Einproduktunternehmen beinahe vollständig in die ökonomische Theorie verdrängt worden. Für ökonomische Analysen wird es in steigendem Maße problematischer, die in der Realität anzutreffenden Mehrproduktunternehmen branchenmäßig zuzuordnen.

---

2) G.Fürst u. Mitarbeiter, Unternehmen, fachliche Unternehmensteile und örtliche Einheiten als Grundlage für die statistische Darstellung wirtschaftlicher Tatbestände, in: Wirtschaft und Statistik, N.F., Jg.9 (1957), S. 648.

Eine Möglichkeit besteht in der Eingruppierung der Unternehmen nach ihrer schwerpunktmäßigen Aktivitätslagerung. Eingedenk des darauf beruhenden Verzerrungstatbestandes wird in neuerer Zeit oftmals nicht mehr das Unternehmen als Ganzes als Merkmalsträger von Konzentrationserscheinungen hingestellt, sondern vielmehr produktmäßig aufgespalten und mit seinem Anteil am Gesamt-Output eines bestimmten Produktes herangezogen[3].

112. Maßstäbe für die Unternehmensgröße

Für quantitative Untersuchungen wird ein einheitlicher Maßstab für die Unternehmensgröße benötigt. Grundsätzlich bieten sich zwei Ausgangsmöglichkeiten an[4]:

1. Input-Seite
   Hierbei ist von der Einsatzmenge des repräsentativen Produktionsfaktors auszugehen. Im wesentlichen sind das Arbeit, Kapital oder Rohstoffe. Das Problem bei einem solchen Vorgehen ist nur, ob überhaupt und inwieweit ein Faktor als repräsentativ angesehen werden kann[5].

2. Output-Seite
   Der mengen- oder wertmäßige Leistungserfolg einer Periode als Ergebnis des Konglomerats aller eingesetzten Faktoren dient hier als Maßstab für die Unternehmensgröße. Diese Möglichkeit ist der ersten deutlich überlegen und wird auch fast ausschließlich als Maßstab verwendet. Dem mengenmäßigen Leistungsergebnis, das nur für wenige Branchen aussagekräftig ist, wird das wertmäßige vorgezogen. Am besten ge-

---

3) Vgl. dazu die Ausführungen auf S. 1o7 f.

4) F.A.Hanna, The Compilation of Manufacturing Statistics, Washington 1959, S. 13 ff.
G.Fürst, Konzentration der Betriebe und Unternehmungen, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von H.Arndt, SchVfS, N.F., Bd.2O/I, Berlin 196o, S. 85 ff.

5) Vgl. J.Fettel, Die Betriebsgröße (Versuche, sie zu messen - Faktoren, die sie beeinflussen), in: Betriebsgröße und Unternehmungskonzentration, hrsg. von H.Linhardt, Nürnberger Abhandlungen zu den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, H.1O, Berlin 1959, S. 61-71.

eignet erscheint der Nettoproduktionswert, der den Beitrag eines Unternehmens zum Volkseinkommen darstellt[6]. Leider sind darüber kaum zahlenmäßige Angaben zu erhalten, so daß man zwangsläufig auf weniger aussagekräftige Maßstäbe, wie Aktiva oder Umsatz, angewiesen ist.

113. Branche

Als engste mögliche Abgrenzung ergibt sich die Gleichsetzung von Branche mit der Gesamtheit der Hersteller eines bestimmten Produkts. Die weitere, vorwiegend benutzte Abgrenzung umfaßt verschiedene Produkte, die einer bestimmten Industrie angehören und damit alle Unternehmen, die sich schwerpunktmäßig dieser Industrie zuordnen lassen.

Für die Branche als regionaler Bereich, in dem die Unternehmenskonzentration beobachtet werden soll, kann zunächst grundsätzlich eine Volkswirtschaft als Ganzes die äußere Begrenzung sein. Dabei ist zu unterscheiden, ob die Konzentration der Produktionsstruktur oder die der Angebotsstruktur betrachtet werden soll. Während im ersteren Falle die eben erwähnte Abgrenzung anzuwenden ist, sind im letzteren Falle Exportmärkte aus der Betrachtung zu eliminieren, Importmärkte hingegen mit zu berücksichtigen[7].

114. Unternehmenskonzentration

Arndt und Ollenburg bestimmen Konzentration im weiteren Sinne als "Ballung ökonomischer Größen"[8]. Unternehmenskonzentration

---

6) Zu speziellen Fragen der Ermittlung und Eignung des Nettoproduktionswertes: K.Zimmermann, Zur Bestimmung der Unternehmensgröße in Industrie und Handel (Teil 1), in: WWI-Mitteilungen, 13.Jg. (1960), S.161; K.Werner, Nettoproduktionswert der Industrie des Bundesgebietes im Jahr 1950. Berechnungen auf Grund der Zusatzerhebung 1951/52 zum Industriebericht. In: Wirtschaft und Statistik, 5.Jg.,N.F.,(1953), S. 545 ff.

7) Vgl. dazu die Ausführungen auf S.108.

8) H.Arndt und G.Ollenburg, Begriffe und Arten der Konzentration, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von H.Arndt, SchVfS, N.F., Bd. 20/I, Berlin 1960, S.7.

kann demzufolge durch die Ballung von Merkmalseinheiten auf Unternehmen gekennzeichnet werden, woraus unterschiedliche Anteile am gesamten Merkmalsbetrag resultieren. Das Bestehen relativ größerer Einheiten soll hier durch den Begriff "Dominanz" charakterisiert werden[9]. Dabei soll als Einschränkung unterstellt werden, daß erstens die rangmäßig größten Unternehmen Träger von Dominanz sein können und zweitens die Anzahl der größten Unternehmen auf wenige zu beschränken ist. Da sich das Kriterium, wie viele Unternehmen als 'wenige' anzusehen sind, nicht einheitlich festlegen läßt[10], wird man es vom jeweiligen Untersuchungsziel abhängig machen und vor allem branchendifferenziert sehen müssen.

Die Abweichung von der Gleichverteilung der Merkmalseinheiten ist nur die eine Seite der Unternehmenskonzentration. Ein weiteres Kriterium ist die Anzahl der in einer Branche vorhandenen Unternehmen an sich. Es ist aus der Sicht der Marktstruktur und des Wettbewerbs wesentlich, ob sich etwa bei einem Anteil der vier größten Unternehmen von 6o v.H. am Gesamtumsatz noch zehn oder noch fünfzig weitere Unternehmen in den Rest des Marktes teilen. Wenn anderenfalls in einer Branche nur vier Unternehmen existieren, diese vier aber gleiche Anteile am gesamten Merkmalsbetrag aufweisen, so würde bei Nichtberücksichtigung der Anzahl der Unternehmen als Konzentrationskriterium ein Fehlschluß hinsichtlich der herrschenden Konzentrationsverhältnisse gezogen werden:
Schon das Vorhandensein einer geringen Zahl von Unternehmen ist ein konzentrationsrelevanter Tatbestand, den es

---

9) Der Begriff der Dominanz wurde in der Konzentrationsforschung erstmalig von Berle und Means verwendet: "The same dominant position of the large companies ..." (A.A. Berle jr. and G.C. Means, The Modern Corporation and Private Property, New York 1933², S. 28); vgl. O.C.Herfindahl, Concentration in the Steel Industry, Ph.D.Diss. Columbia University, New York 195o, S. 8.

1o) H.Kellerer, Zur statistischen Messung der Konzentration, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von H.Arndt, SchVfS, N.F., Bd. 2o/I, Berlin 196o, S. 42.

gebührend zu berücksichtigen gilt[11].
Analog zum Kriterium der Ungleichheit soll daher auch die Anzahl der Unternehmen als wesentliches Kennzeichen der Konzentration in Vergleich zu einem "Normalzustand" gesetzt und somit als Abweichung von einer hypothetischen Anzahl gesehen werden. Einen Weg zur Ermittlung dieser Größe hat Münzner durch die Einführung des Parameters n_o gewiesen[12]. Dieser Parameter gibt die um eine bestimmte Anzahl von Nullträgern[13] erhöhte Zahl n der Unternehmen bei "Nichtkonzentration" an. Die Festlegung dieser Zahl wie auch die Konkretisierung eines solchen Normalzustandes an sich stoßen auf außerordentliche Schwierigkeiten[14]. Trotzdem soll in den folgenden Ausführungen der Begriff der Nichtkonzentration (im Sinne von Münzner) anstatt der Gleichverteilung verwendet werden, da er sowohl den Aspekt der Verteilung von Merkmalseinheiten auf Unternehmen als auch den der Anzahl der Unternehmen einschließt. Somit kann Unternehmenskonzentration stets als eine Abweichung von der Nichtkonzentration dargestellt werden.
Der Konzentrationsbereich wird begrenzt durch Nichtkonzentration einerseits und den Fall der vollständigen Konzentration andererseits, bei dem nur ein Unternehmen den gesamten Merkmalsbetrag auf sich vereinigt.

---

11) Adelman hat Unternehmenskonzentration als "Kreuzung" zwischen Ungleichheit und geringer Zahl von Unternehmen treffend charakterisiert: "So concentration then is a sort of a cross, a hybrid between fewness and inequality, ..." (M.A.Adelman, Testimony before the Subcommittee on Antitrust and Monopoly of the Committee on the Judiciary - United States Senate, 88th Congress, 2nd Session, in: Economic Concentration, Hearings before the Subcommittee ..., Part 1: Overall and Conglomerate Aspects, Washington 1964, S. 224).

12) H.Münzner, Probleme der Konzentrationsmessung, in: Allg. Stat.Archiv, Bd.47 (1963), S. 3 f.

13) Ein Nullträger ist ein Merkmalsträger, der zwar keine Merkmalseinheiten auf sich vereinigt, jedoch aus ökonomischen Gründen in die Betrachtung einbezogen werden muß.

14) Eine Möglichkeit bestände beispielsweise in der Berechnung einer aus produktionstechnischen und wettbewerbspolitischen Gründen erforderlichen Anzahl von Unternehmen (vgl. H.Münzner, Probleme der Konzentrationsmessung, aaO, S. 4).

Formal gesehen ist Unternehmenskonzentration bereits dann vorhanden, wenn ungleiche Anteile am gesamten Merkmalsbetrag und (oder) eine gegenüber einem "Normalzustand" verringerte Zahl von Unternehmen vorhanden sind. Praktisch dagegen wird nur von Konzentration gesprochen, wenn der Konzentrationsgrad eine bestimmte Höhe erreicht hat. Diese Höhe, die nicht von der Konzentrationsmessung geliefert werden kann, ist eine Frage der Bewertung und wird branchenmäßig, regional und zeitlich differieren.

12. Formale Gesichtspunkte der Messung der Unternehmenskonzentration

121. Anforderungen an ein Konzentrationsmaß

Das Ziel der Konzentrationsmessung ist es, die meßbaren konzentrationsrelevanten Tatbestände in einem geeigneten Konzentrationsmaß auszudrücken, das den jeweils erreichten Konzentrationsgrad quantitativ erfaßt. Ein solches Maß bildet die sich aus Dominanz größter Unternehmen und Anzahl der Unternehmen ergebenden Konzentrationsverhältnisse auf der Zahlengeraden ab.

Für Vergleichszwecke ist es wichtig, daß ein Konzentrationsmaß auf einen einheitlichen Bereich normiert ist, wobei das Intervall <0,1> zweckmäßig erscheint. Das Konzentrationsmaß nimmt dann bei Nichtkonzentration den Wert Null, bei vollständiger Konzentration den Wert eins an.

Durch die eindimensionale Abbildung wird zwangsläufig eine Invarianz des Konzentrationsmaßes gegenüber solchen Verteilungsstrukturen hervorgerufen, die trotz unterschiedlicher Konzentrationssituationen den gleichen Konzentrationsgrad aufweisen. So kann etwa ein Konzentrationsgrad von o,7 aus einer mittleren Dominanz der größten Unternehmen bei insgesamt nur wenigen Unternehmen oder aus einer hohen Dominanz bei insgesamt vielen Unternehmen resultieren. Es wird daher an anderer Stelle die Frage aufzuwerfen sein, ob eine zweidimensionale Abbildung von Konzentrationsverhältnissen der eindimen-

sionalen vorzuziehen ist.
Das leitet zu einer zweiten Anforderung an ein Konzentrationsmaß über, nämlich einer entsprechenden sinngemäßen Reaktion des Maßes auf veränderte Konzentrationsverhältnisse. Insbesondere beim Konzentrationsvergleich einer Branche zu verschiedenen Zeitpunkten, aber auch im Branchenvergleich selbst, ist dieses Erfordernis wesentlich. Gemäß der Unterteilung der Unternehmenskonzentration in Dominanz einerseits und Anzahl der Unternehmen andererseits, sind folgende Reaktionsfälle zu unterscheiden:

1. Eine Erhöhung (Senkung) der Dominanz der größten Unternehmen bei konstanter Zahl der Unternehmen muß das Konzentrationsmaß durch einen gestiegenen (gefallenen) Konzentrationsgrad anzeigen.

2. Eine Erhöhung (Senkung) der Anzahl der Unternehmen bei gleichbleibender Dominanz muß das Konzentrationsmaß durch einen gefallenen (gestiegenen) Konzentrationsgrad zum Ausdruck bringen.

3. Eine gleichsinnige Veränderung der Dominanz und der Anzahl der Unternehmen schließlich ist wegen der teilweisen Überlagerung beider Erscheinungen durch das Konzentrationsmaß mit dem jeweils nach der Kompensierung stärkeren Effekt zu erfassen.
   Für eine entgegengesetzte Veränderung der beiden Konzentrationskomponenten gelten entsprechend die unter 1. und 2. genannten Bedingungen.

Voraussetzung für eine sinngemäße Reaktion ist, daß ein Konzentrationsmaß sowohl den Dominanzaspekt als auch die Anzahl der Unternehmen in ausreichendem Maße berücksichtigt.

Die Erfordernisse der Normierung und der sinngemäßen Reaktion implizieren schon im Kern als weitere notwendige Eigenschaft eines Konzentrationsmaßes seine Aussagekraft hinsichtlich des hier konzipierten "Dualitätscharakters" der Unternehmenskonzentration. Es ist daher bei einem Konzentrationsmaß stets zu prüfen, inwieweit die eindimensionale Abbildung hier genügt. Als Nebenforderung an die Aussage-

kraft ist außerdem darauf zu achten, daß ein Konzentrationsmaß infolge seiner Konstruktion keine Häufungspunkte ergeben darf, die über den zugrunde liegenden Konzentrationsgrad hinwegtäuschen.
An Hand der drei Anforderungen Normierung, sinngemäße Reaktion und Aussagekraft soll die Eignung von verschiedenen Konzentrationsmaßen zur Messung von Unternehmenskonzentration nachgeprüft werden.

122. Methoden der Konzentrationsmessung

1221. Konzentrationsmessung in absoluter und in relativer Sicht

Absolute und relative Konzentration bilden keine Antipoden, sondern sind eine Abgrenzung für unterschiedliche Aspekte der Konzentrationsbetrachtung und damit unterschiedliche Methoden der Konzentrationsmessung[15].

Bei der Methode der absoluten Konzentration wird die Menge der Merkmalsträger mit einer absoluten Zahl angegeben, der Bereich der Merkmalseinheiten dagegen mit einer Relativzahl. Wenn auch die Berechtigung der Bezeichnung 'absolute' Konzentration dadurch in Frage gestellt wird, ist eine Relativierung der Merkmalseinheiten notwendig. Dazu ein Beispiel: Wenn fünf Unternehmen einer Branche Z im Land A und im Land B, das aber wesentlich kleiner als A ist, 40.000 Beschäftigte auf sich vereinigen, dann läßt sich zwar feststellen, daß jedes Unternehmen im Durchschnitt 8.000 Beschäftigte hat, aber für Konzentrationsuntersuchungen ist eine solche Aussage unzureichend. Vielmehr ist eine Gewichtung im Bereich der Merkmalseinheiten (hier: Beschäftigte, die in Relation zur Gesamtbeschäftigung der betreffenden Branche gesetzt werden), unerläßlich. Ein Maß der absoluten Konzentration würde dann beispielsweise wie folgt präzisieren: Fünf Unternehmen

---

15) Vgl. H.Kellerer, Zur statistischen Messung der Konzentration, aaO, S. 41 f.

der Branche Z vereinigen im Land A 40 % der Beschäftigten auf sich, im Land B 90 %.
Jedoch auch diese Aussage muß noch etwas verfeinert werden. Es ist möglich, daß von den fünf Unternehmen zwei noch einer mittleren Größenklasse angehören. Da aber bei Konzentrationsuntersuchungen primär die größten Merkmalsträger interessieren, müssen diese rangmäßig geordnet werden, damit der Anteil der jeweils größten am gesamten Merkmalsbetrag beobachtet werden kann. Im vorhergehenden Beispiel müßte also darauf geachtet werden, daß die jeweils fünf Größten betrachtet werden.
Somit läßt sich als allgemeine Fragestellung bei einem Maß der absoluten Konzentration formulieren: Wieviel Prozent des gesamten Merkmalsbetrages vereinigen die x größten Merkmalsträger auf sich?
Die Methode der relativen Konzentration richtet ihr Hauptaugenmerk auf die Ungleichheit einer Verteilung von Merkmalseinheiten auf Merkmalsträger, wobei sowohl im Bereich der Merkmalseinheiten als auch in dem der Merkmalsträger Relativzahlen verwendet werden. Die Merkmalsträger werden nach Größenklassen geordnet und dann ihre jeweiligen Prozentanteile am gesamten Merkmalsbetrag angegeben. Damit kommt der Zahl der Merkmalsträger nur noch eine untergeordnete Rolle zu, was sich bei der Messung der Unternehmenskonzentration als nachteilig erweist, weil die bei der Unternehmenskonzentration zumeist anzutreffenden geringen Beobachtungsumfänge schon als ein Kennzeichen für Konzentrationstatbestände anzusehen sind. Die typische Fragestellung bei einem Maß der relativen Konzentration lautet also: Wieviel Prozent des gesamten Merkmalsbetrages vereinigen die x Prozent größten Merkmalsträger auf sich?

Eine Übersicht zeigt nun die Möglichkeiten der Erfassung von Merkmalsträgern und Merkmalseinheiten sowie die daraus resultierende Methode der Konzentrationsmessung.

Tabelle 1 Möglichkeiten der Erfassung von Merkmalsträgern und Merkmalseinheiten und daraus resultierende Methoden der Konzentrationsmessung

Merkmalsträger	Merkmalseinheiten	Konzentrationsmessung
absolut	absolut	nicht geeignet
absolut	relativ	absolute Konzentration[16]
relativ	absolut	nicht geeignet
relativ	relativ	relative Konzentration

Für die Beantwortung der Frage, ob bei der Konzentrationsmessung die absolute Konzentration der relativen vorzuziehen ist oder umgekehrt, ist zunächst zu beachten, welche Konzentrationsart analysiert werden soll.
Im Bereich der Einkommenskonzentration kommt es primär auf den Grad der Ungleichheit der Einkommensverteilung an. Eine Variation in der Zahl der Einkommensbezieher ist dagegen von untergeordneter Bedeutung, nicht zuletzt wegen der hierbei in Frage stehenden Größenordnungen. Somit ist hier ein Maß der relativen Konzentration zur Erfassung der Konzentrationsverhältnisse besser geeignet. Es ist daher auch nicht verwunderlich, daß in der älteren Literatur zur Konzentrationsmessung, die sich vorwiegend mit der Analyse von Einkommensverteilungen beschäftigte, mehr von Disparitätsmaßen als von Konzentrationsmaßen die Rede ist[17].

Zur Messung der Unternehmenskonzentration hingegen ist die relative Konzentration ungeeignet, die absolute Konzentration in der bisherigen Fassung jedoch noch nicht ausreichend, da die Gesamtzahl der Unternehmen nur ungenügend berücksichtigt wird.

---

16) J.H.Müller hat vorgeschlagen, bei diesem Fall anstatt von 'absoluter' von 'semi-relativer' Konzentration zu sprechen (H.Kellerer, Zur statistischen Messung der Konzentration, aaO, Fußnote auf S. 45 ff.).

17) Vgl. L.v.Bortkiewicz, Die Disparitätsmaße der Einkommenstatistik, in: Bull. de l'Inst. Int. de Stat., T. XXV, 3ième livr. (1931), S. 189-298;
D.B.Yntema, Measures of the Inequality in the Personal Distribution of Wealth or Income, in: Journal of the Am. Stat. Ass., Vol. 28 (1933), S. 423-433.

1222. Konzentrationsmessung in statischer, komparativ-statischer und dynamischer Analyse

Folgt man der Einteilung von Arndt und Ollenburg in 'Stand' und 'Prozeß' der Konzentration[18], so wird in der statischen Analyse der Konzentration, dem Charakter einer Zustandsanalyse entsprechend, der augenblickliche Stand der Konzentration untersucht. Dabei handelt es sich gewissermaßen um eine Augenblicksbetrachtung des Konzentrationsprozesses, und zwar zur Ermittlung des erreichten Konzentrationsgrades, nicht aber zur Beantwortung beispielsweise der Frage, durch welche Ursachen dieser Konzentrationsgrad hervorgerufen worden ist. Eine typische Fragestellung im Rahmen der statischen Analyse ist etwa: Wie hoch ist die Unternehmenskonzentration in der Branche Z ? Besonders wichtig dabei ist die Normierung des Konzentrationsmaßes auf einen einheitlichen Bereich, da sie in statischer Analyse die einzige Möglichkeit einer branchenindividuellen Beurteilung der Konzentration gibt. Darüber hinaus können so die für verschiedene Branchen zum gleichen Zeitpunkt berechneten Konzentrationsgrade miteinander verglichen werden.

In komparativ-statischer Analyse kann die Konzentrationsbetrachtung um die wichtige Frage der Veränderung des Konzentrationsgrades in ihren meßbaren Auswirkungen erweitert werden. Wie der Name besagt, ist in komparativ-statischer Analyse der Vergleich zweier oder mehrerer Zeitpunkte möglich. Damit sind aber schon die Grenzen dieser Betrachtungsweise abgesteckt: Es können nur die Unterschiede zwischen den betreffenden Zeitpunkten beobachtet und beurteilt werden. Wie sich der Unterschied zwischen den Zeitpunkten entwickelt hat, bleibt unsichtbar[19]. Die typische Fragestellung lautet hier: Wie hoch ist der Konzentrationsgrad der Branche Z zum jetzigen Zeitpunkt im Vergleich zu einem früheren Zeitpunkt, und worin hat die Konzentrationsverände-

---

18) H.Arndt und G.Ollenburg, Begriffe und Arten der Konzentration, aaO, S. 19.

19) A.E.Ott, Einführung in die dynamische Wirtschaftstheorie, Göttingen 1963, S. 22.

rung - sofern eine solche eingetreten ist - ihren Niederschlag gefunden?
Die dynamische Analyse der Konzentration füllt die von der komparativen Statik offengelassene Lücke aus und versucht, ihrem Charakter als Verlaufsanalyse entsprechend, die Entstehung und Entwicklung der Konzentration zu erklären.

Als Zeitraumbetrachtung soll sie den Konzentrationsprozeß und die ihn verursachenden Faktoren beleuchten. Nach Frisch erklärt die dynamische Analyse, wie eine Situation aus der vorhergehenden erwächst[2o)].
In der vorliegenden Arbeit wird nach dieser Einteilung vorgegangen. Wie jedoch schon eingangs erwähnt, ist die dynamische Analyse der Unternehmenskonzentration hier auf eine formale Beschreibung des Konzentrationsprozesses reduziert worden.

2o) R.Frisch, Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics, in: Economic Essays in Honour of Gustav Cassel, ed. by J.C.Stamp, London 1933, S. 171.

2. Messung der Unternehmenskonzentration in statischer Analyse

21. Die Eignung von arithmetischem Mittel und Streuung zur Erfassung der Unternehmenskonzentration

Von den Standardmaßen der statistischen Methodenlehre bilden arithmetisches Mittel und Varianz die Grundlage einiger Konzentrationsmaße. Es ist daher zu prüfen, inwieweit sie selbst geeignet sind, Konzentrationstatbestände zum Ausdruck zu bringen.

Das arithmetische Mittel $\bar{x}$ ($\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{\nu} x_{\nu}$) lokalisiert, dem Charakter der Durchschnittsbildung entsprechend, eine Reihe von Merkmalswerten an einem Punkt der Merkmalsachse. Daraus wird schon ersichtlich, daß aus der alleinigen Kenntnis von $\bar{x}$ keine Rückschlüsse auf die Gestalt und Struktur der Verteilung gezogen werden können. Auch verhindert die Durchschnittsbildung, daß die für die Konzentrationsbetrachtung interessanten hohen Werte genügend zur Wirkung kommen. Hat man z.B. die Reihen

1,1,1,1,2,2,3,3,3,5,9,13 und

1,1,1,1,2,2,3,3,3,5,5,5,

so ergibt sich ein $\bar{x}$ von 3,7 bzw. 2,7. Die beiden bedeutenden Ausreißer der ersten Reihe können den Wert von $\bar{x}$ gegenüber dem der ziemlich zentrierten zweiten Reihe nur um etwa ein Drittel erhöhen. Aus diesen Gründen kann man aus einer Durchschnittszahl, wie etwa der durchschnittlichen Betriebsgröße, weder im Branchen- noch im Zeitvergleich Aussagen über den zugrunde liegenden Konzentrationsgrad machen[21].

---

21) Der in diesem Zusammenhang öfter erwähnte Niehans-Index γ ($\gamma = \sum_i a_i^2 / \sum_i a_i$; a = Beschäftigtenzahl pro Betrieb), der schon eine gewisse Kombination zwischen arithmetischem Mittel und Varianz darstellt, ist daher ebenfalls zur Konzentrationsmessung nicht geeignet, was Niehans selbst auch nicht in Frage stellt, da er ihn allein auf die Ermittlung der repräsentativen

Den Ausgangspunkt für die Konzentrationsmessung in relativer Sicht bilden die Varianz s^2 bzw. ihre Wurzel, die Standardabweichung s. Indem die Varianz die quadrierten Abweichungen vom arithmetischen Mittel erfaßt ($s^2 = \frac{1}{n} \Sigma (x_\nu - \bar{x})^2$), wird die Zentralisierung einer Häufigkeitsverteilung gemessen und damit das Hauptmerkmal für die Ungleichheit berücksichtigt. Bei Gleichverteilung haben alle Merkmalsträger den Wert von $\bar{x}$, so daß die Varianz gleich Null ist. Ein Ansteigen der Varianz bedeutet somit eine Zunahme der Ungleichheit.

In den beiden obengenannten Reihen ist s = 3,6 bzw. 1,5, läßt also die durch die beiden Ausreißer hervorgerufene Ungleichheit voll zur Geltung kommen. Während so zwar die Ungleichheit durch die Varianz erfaßt wird, erheben sich gegen eine Verwendung der Streuungsmaße zur Messung der Unternehmenskonzentration Bedenken. Fehlschlüsse über den zugrunde liegenden Konzentrationsgrad einer Verteilung werden nicht ausbleiben, wie folgendes Beispiel zeigt: In einer Branche A existieren neben großen Unternehmen noch kleine Unternehmen, in einer Branche B hingegen nur große Unternehmen. Ihre Rangreihen sind (Umsatz in Mio.DM):

Branche A 80,70,65,50,45,5,2,2,2

Branche B 80,70,65,50,45

$s_A = 30{,}98 \qquad s_B = 12{,}88$

Bei nahezu gleicher Dominanz in beiden Branchen treten in A neun Anbieter am Markt auf, in B dagegen nur fünf. Die Konzentration ist in B demnach größer als in A. Der Höhe der Streuung nach ist die Situation jedoch genau umgekehrt zu beurteilen[22], da s_A größer als s_B ist. Dieses Ergebnis

---

Betriebsgröße beschränkt sehen will (H.Arndt und G.Ollenburg, Begriffe und Arten der Konzentration, aaO, Fußnote h auf S.11; J.Niehans, Eine Meßziffer für Betriebsgrößen, in: ZfgStw, Bd.111 (1955), S.529-542; R.Ferber, Durchschnitt und Streuung als Komponenten der repräsentativen Betriebsgröße, in: Schweiz.Z.Volkswirtsch.u.Stat., Jg.96 (1960), S. 90-96).

22) Vgl. H.König, Konzentration und Wachstum, in: ZfgStw, Bd. 115 (1959), S. 238 f.

wäre jedoch nur richtig, wenn die zweite Branche etwa folgende Struktur hätte:

Branche B' 8o,7o,65,5o,45,3o,25,25,2o

$s_{B'} = 2o,88$

Man erkennt, daß die Ungleichheit allein nicht genügt, um die Konzentrationsverhältnisse zu beschreiben. Daher versagen die Streuungsmaße und die auf ihnen beruhenden Konzentrationsmaße hinsichtlich der zahlenmäßigen Struktur von Verteilungen und können irreführende Resultate über Konzentrationstatbestände ergeben.

Ein weiterer Einwand gegen die Varianz liegt in der Problematik ihrer Anwendung bei kleinem Beobachtungsumfang begründet[23]. Bei der Beobachtung von Konzentrationsverhältnissen interessieren aber vielmehr Situationen, in denen nur wenige Anbieter am Markt existieren. Und Branchen, wie etwa die Automobilindustrie und die Mineralölverarbeitung, haben als ein hervorstechendes Kennzeichen eine oligopolistische Struktur. Für die Konzentrationsmessung sind daher Maße zu entwickeln, die gerade in solchen Situationen zweifelsfreie Schlußfolgerungen ermöglichen.

Auch der Variationskoeffizient V ($V = s/\bar{x}$) und der auf den Bereich <O,1> normierte Konzentrationskoeffizient K ($K = V/\sqrt{n-1}$) sind, da sie direkt auf der Standardabweichung s beruhen, nur bedingt zur Konzentrationsmessung brauchbar, wobei K noch den durch die Normierung verursachten Nachteil hat, daß er allgemein zu niedrige Werte annimmt.

In dem obigen Beispiel ergeben sich für den Variationskoeffizienten die Werte

$V_A = o,87$ und $V_B = o,21$

und für den Konzentrationskoeffizienten

$K_A = o,31$ und $K_B = o,11$,

so daß, da $V_A > V_B$ und $K_A > K_B$ sind, die gleichen Fehlschlüsse über die zugrunde liegenden Konzentrationsverhältnisse auftreten, wie bei Verwendung der Standardabweichung selbst.

---

23) H.König, Konzentration und Wachstum, aaO, S. 233.

Es folgt nun eine katalogartige Darstellung der gebräuchlichen Konzentrationsmaße. Wenn hierbei auch die Maße der relativen Konzentration[24], deren Eignung zur Messung der Unternehmenskonzentration vorhin schon negiert wurde, aufgeführt werden, so geschieht dies, um den in der dynamischen Analyse der Unternehmenskonzentration in der Literatur verwendeten Verteilungsgesetzen kritisch begegnen zu können.

22. Die Eignung spezieller Konzentrationsmaße

221. Maße der relativen Konzentration

2211. Pareto'sche Konstante

Pareto stieß bei der Analyse von Einkommensverteilungen[25] auf eine immer wiederkehrende Regelmäßigkeit des Kurvenverlaufs, den er durch eine Gerade der folgenden Form approximierte[26]:

$$\log N = \log A - \alpha \log x,$$

oder entlogarithmiert

$$N = A \cdot x^{-\alpha}.$$

Darin ist N die Anzahl der Einkommensbezieher, deren Einkommen x übersteigt. Daher ist

$$N = F(x) = \int_x^\infty f(\xi)\, d\xi \quad , \quad \text{und}$$

$$\int_x^\infty f(\xi)\, d\xi = A \cdot x^{-\alpha} \quad .$$

A und α sind strukturelle Konstanten, die die Gestalt der Verteilung festlegen. A kennzeichnet dabei den Minimalwert von x, also das jeweils auftretende Mindesteinkommen. In einem doppeltlogarithmischen System ergibt sich eine negativ gegen

---

24) Von den Autoren ist das Merkmal "Einkommen" betrachtet worden, was hier auch beibehalten wird.

25) V. Pareto, Cours d'économie politique, T. 1, Lausanne 1896, § 957-961.

26) Ebenda, S. 3o5.

die Abszisse geneigte Gerade mit dem negativen Richtungswinkel arc tg α, der auch als Konzentrationsmaß verwendet wird. Allerdings ist α dazu wenig geeignet, da es erstens entgegengesetzt zum Konzentrationsgrad verläuft und zweitens wenig reagibel ist[27], was auch die Tatsache erklärt, daß Pareto bei den beobachteten Verteilungen eine ziemliche Konstanz von α feststellen konnte. Der Pareto'sche Ansatz ist denn auch weniger zur Messung der Einkommenskonzentration gedacht als vielmehr als Erklärungsversuch und Approximation von Einkommensverteilungen.

2212. Ginis Konzentrations-Index

Gini hat einen ähnlichen Ansatz gewählt:

$$\log N = \log A + \delta \log E$$

oder entlogarithmiert

$$N = A \cdot E^{\delta}$$ [28].

N ist die Anzahl der Einkommensbezieher, deren Einkommen eine bestimmte Höhe übersteigt, und E ist das Gesamteinkommen dieser Einkommensbezieher. A und δ sind strukturelle Konstanten, wobei A das jeweils auftretende Mindesteinkommen darstellt.

Es ist wiederum

$$N = F(x) = \int_x^{\infty} f(\xi)\, d\xi ,$$

und die obige Relation kann geschrieben werden als

$$\int_x^{\infty} f(\xi)\, d\xi = A\left[\int_x^{\infty} \xi f(\xi)\, d\xi\right]^{\delta} .$$

---

27) Vgl. dazu die Kritik von L.v.Bortkiewicz, Die Disparitätsmaße der Einkommenstatistik, aaO, S. 221 f.

28) C. Gini, Distribution of a Collective Phenomenon Concentration [Kapitel VIII von "Statistical Methods with Special Reference to Agriculture"], in: Metron, Vol. 22 (1962), S.177; Gini schreibt die Relation: $n/A_n^{\delta} = k$. Um einen Vergleich mit Pareto zu ermöglichen, wurde die Bezeichnungsweise umgeändert. Vgl. auch die Entwicklung von δ in den früheren Schriften von Gini: C.Gini, Indici di concentrazione e di dipendenza, in: Memorie di metodologia statistica, Vol.I: Variabilità e concentrazione, Roma 1955², S. 15 ff.; C.Gini, Variabilità e mutabilità, in: Memorie ..., aaO, S. 288 f.

Durch diese Umformung des Pareto'schen Ansatzes erreicht Gini, daß die Einkommensgerade positiv zur Abszisse geneigt ist und ihr auch als Konzentrationsmaß verwendeter Neigungswinkel arc tg δ [29] mit dem Konzentrationsgrad gleichsinnig verläuft. Außerdem hat δ gegenüber α den Vorteil der größeren Reagibilität, was aus der Beziehung $\delta = \alpha/\alpha-1$ [30] hervorgeht; des weiteren ist $\alpha = \delta/\delta-1$.

2213. Lorenzkurve

Im Gegensatz zu den beiden vorigen Maßen ist die Lorenzkurve zur graphischen Darstellung von Einkommensverteilungen und der Einkommenskonzentration geschaffen worden.
Zur Konstruktion der Kurve werden nach Lorenz[31] auf der Abszisse die kumulierten Prozentsätze von den untersten zu den obersten Einkommensbeziehern (n) und auf der Ordinate die Prozentsätze des Gesamteinkommens (N), das diese Einkommensbezieher erhalten, abgetragen. Das bedeutet formelmäßig:

$$\text{Abszisse} = \frac{100}{n} \sum_{j}^{i} n_j \qquad (i=1,2,\ldots,k)$$

$$\text{Ordinate} = \frac{100}{N} \sum_{j}^{i} x_j n_j = \frac{100}{N} \sum_{j}^{i} N_j$$

---

29) Als Konzentrationsmaß verwendet Gini δ in der Form eines Klassenkonzentrations-Index δ_i, der für jede der K Einkommensklassen aus dem Ansatz $N_i/N = (E_i/E)^{\delta_i}$ ermittelt wird. Aus diesen einzelnen Indizes δ_i wird dann ein Mittel gebildet: $\bar{\delta} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^{k} \delta_i$ (C.Gini, Indici di concentrazione e di dipendenza, in: Memorie ..., aaO, S. 16 f.; ders., Distribution of a collective Phenomenon Concentration, aaO, S. 179 f.).

30) C.Gini, Variabilità e mutabilità, in: Memorie ..., aaO, S. 29o; ders., Distribution of a Collective Phenomenon Concentration, aaO, S. 182.

31) M.O.Lorenz, Methods of Measuring the Concentration of Wealth, in: Quart. Publ. Am. Stat. Ass., Vol.9 (19o5), S. 217.

Es ergibt sich bei dieser Darstellung stets eine zur Abszisse konvexe Kurve[32]. Die Diagonale OA ist die Linie der Gleichverteilung, während der Fall der vollständigen Konzentration durch das Dreieck OAB gekennzeichnet ist. Je durchgebogener die Lorenzkurve ist, desto größer ist auch die Konzentration.

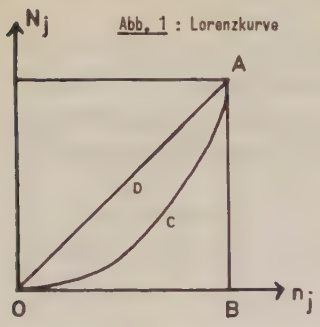


Abb. 1 : Lorenzkurve

2214. Ginis Konzentrations-Verhältnis

Das Konzentrations-Verhältnis R von Gini ist ein Maß für die von der Lorenzkurve und der Diagonalen OA eingeschlossene Fläche, dividiert durch die Fläche des Dreiecks OAB[33].

Eine genaue Berechnung von R ist nicht möglich, da das den kontinuierlichen Fall, d.h. eine unbegrenzte Anzahl von Klassen voraussetzen würde. Dieser Schwierigkeit ist Gini mit einer näherungsweisen Berechnung von R begegnet[34]:

---

32) Der Beweis befindet sich bei: M.G.Kendall and A.Stuart, The Advanced Theory of Statistics, Vol.I: Distribution Theory, London 1963², S. 49.

33) Der Terminus Lorenzkurve ist somit etwas irreführend; besser wäre es, von einem Häufigkeitsstreckenzug zu sprechen, um dem diskontinuierlichen Fall gerecht zu werden (vgl. dazu: H.Kellerer, Die Konzentrationskurven in der angewandten Statistik, in: Arch.f.math.Wirtsch. u.Soz.Forschg., Bd.3/4 (1937/38), S. 57-67).

34) Gini stellte die Hypothese auf, daß die Variable in jeder Klasse gleichverteilt ist. Durch diese Annahme wird die Lorenzkurve mit dem Streckenzug identisch (C.Gini, Distribution of a Collective Phenomenon Concentration, aaO, S. 172 und 177 f.); vgl. dazu: C.Gini, Intorno alle curve di concentrazione, in: Memorie ..., aaO, S. 653-724; M.G.Kendall and A.Stuart, The Advanced Theory of Statistics, aaO, S. 49 f.

$$R = 1 - \sum_{i=0}^{n-1} (p_{i+1} - p_i)\ (q_{i+1} + q_i).$$

Die Abszissenwerte p_i geben das Verhältnis der Anzahl i der Einkommensbezieher mit den niedersten Einkommen zur Gesamtzahl n aller Einkommensbezieher an und die Ordinatenwerte q_i das Verhältnis der i-niedersten Einkommen zum Gesamteinkommen.

Der Charakter von R als Streuungsmaß tritt hervor, wenn R durch die ebenfalls von Gini eingeführte mittlere Differenz Δ ($\Delta = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{\nu=1}^{n} \sum_{\mu=1}^{n} |x_\nu - x_\mu|$ [35]) in der Form $R = \Delta/2\bar{x}$ definiert wird [36].

Wenn man weiterhin die Relation $R = 1/2\alpha - 1$ [37] betrachtet, so erkennt man, daß die Ungleichheit mit Paretos α invers, mit Δ jedoch gleichsinnig verläuft. Unter Beachtung von $\delta = \alpha/\alpha - 1$ folgt aus der eben erwähnten Relation zwischen R und α:

$$R = \frac{\delta - 1}{\delta + 1} = 1 - \frac{2}{\delta + 1} \quad [38],$$

wonach δ mit R gleichsinnig verläuft.

Eine ähnliche näherungsweise Berechnung des Konzentrationsbereichs unter der Lorenzkurve bringt Boldrini mit folgen-

---

35) Gini definiert die mittlere Differenz als
$\Delta = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^{n(n-1)} |d_i|$ (C.Gini, Distribution of a Collective Phenomenon Concentration, aaO, S. 148); vgl. zur erstmaligen Entwicklung der mittleren Differenz durch Gini: C.Gini, Variabilità e mutabilità, in: Memorie ..., aaO, S. 228 ff.
Werden auch die Nulldifferenzen mitgezählt, so steht statt $n(n-1)$ im Nenner n^2 (C.Gini, Distribution of a Collective Phenomenon Concentration, aaO, S. 148).

36) C.Gini, Distribution of a Collective Phenomenon Concentration, aaO, S. 174.

37) C.Gini, Sulla misura della concentrazione e della variabilità dei caratteri, in: Memorie ..., S. 465.

38) Ebenda, Fußnote 1 auf S. 454.

dem Konzentrations-Verhältnis[39]:

$$\nu = \frac{\sum_{i=1}^{r} (f_i' + f_{i-1}' - 1)\, q_i}{\left(\sum_{i=1}^{r} f_i - 1\right) \sum_{i=1}^{r} q_i} - 1$$

Darin sind f_i die Einkommensbezieher in den einzelnen Größenklassen, q_i die auf sie jeweils entfallenden Einkommen und f_i' die von oben nach unten kumulierten f_i.

Die angeführten Maße der relativen Konzentration sind für die Analyse von Einkommensverteilungen entwickelt worden. Somit ist es ihre Aufgabe, die Ungleichheit einer Verteilung zu messen. Die Lorenzkurve und die auf ihr basierenden Konzentrations-Verhältnisse von Gini und Boldrini sind auch zu Standardmaßen dafür geworden. Inwieweit die genannten Konzentrationsmaße das Erfordernis der Normierung erfüllen, ist nachstehender Tabelle zu entnehmen[4o]:

Tabelle 2 Werte der Maße der relativen Konzentration bei Nichtkonzentration und bei vollständiger Konzentration

	Nichtkonzentration (Gleichverteilung)	Vollständige Konzentration
Pareto (α)	∞	0
Gini (δ)	1	∞
Gini (R)	0	n-1/n
Boldrini (ν)	0	n-1/n

Für eine Messung der Unternehmenskonzentration eignen sich diese Maße nicht, da sie erstens die Zahl der Merkmalsträger nicht genügend berücksichtigen und zweitens Dominanzeffekte nicht explizite sichtbar werden lassen. Daher sind die Erfordernisse der sinngemäßen Reaktion und der Aussagekraft nicht erfüllt. Dazu ein Beispiel: In drei Branchen

39) M. Boldrini, Statistica, teoria e metodi, Milano 1959³, S. 668.

4o) Zusammengestellt nach: D.B.Yntema, Measures of the Inequality in the Personal Distribution of Wealth or Income, aaO, S. 428; H.Arndt und G.Ollenburg, Begriffe und Arten der Konzentration, aaO, S. 1o.

verteilen sich die Umsätze (in Mio. DM) wie folgt:

Branche C		
	Umsatz	80
	Unternehmenszahl	2
Branche D		
	Umsatz	1 2 3 5 80
	Unternehmenszahl	5 1 1 1 2
Branche E		
	Umsatz	50 80
	Unternehmenszahl	1 1

Die Lorenzkurve zeigt für D eine höhere Konzentration als für C an (Abb. 2 und 3 Auf S. 34), obwohl es sinngemäß genau umgekehrt sein müßte, denn die Nichtkonzentration für C ist trotz der gleichen Anteile am gesamten Merkmalsbetrag eine Täuschung. Bei C teilen sich nur zwei Unternehmen in den Markt, bei D dagegen sind neben zwei großen noch acht kleine Unternehmen vorhanden. Auch die schwache Durchbiegung der Lorenzkurve für E zeigt, daß bei ungleichen Anteilen von nur zwei Unternehmen die Konzentration gegenüber D unterschätzt wird (Abb. 4 auf S. 34).

In dem Streuungsbeispiel auf S. 24 ist die Durchbiegung der Lorenzkurve für Branche A stärker als für Branche B, so daß ebenfalls ein Fehlschluß über die zugrunde liegenden Konzentrationsverhältnisse auftritt. Erst bei der auf neun Unternehmen erhöhten Branche B' wird das Bild richtiggestellt (Abb. 5 auf S. 34).

222. Maße der absoluten Konzentration

2221. Herfindahl-Hirschman-Index

Der Index lautet in der Formulierung von Herfindahl[41]:

$$C = \frac{\sum_i x_i^2}{\left(\sum_i x_i\right)^2} \qquad (i=1,2,\ldots,n)$$

41) O.C.Herfindahl, Concentration in the Steel Industry, aaO, S. 19; Hirschman hat vor Herfindahl ein fast gleichlautendes Konzentrationsmaß ent-

C ist somit ein gewichteter Durchschnitt der einzelnen Marktanteile der n Unternehmen einer Branche. Bei der Gewichtung ging Herfindahl von der realistischen Annahme aus, daß der Marktanteil des größeren Unternehmens ein größeres Gewicht erhalten müsse als der des kleineren[42]. Dieses Erfordernis wird dadurch erreicht, daß jeder Marktanteil mit sich selbst gewichtet wird, wobei die Summe der Gewichte eins ergibt[43]:

$$\frac{\sum_i \left(\frac{x_i}{\sum_i x_i}\right)^2}{1} = \frac{\sum_i x_i^2}{\left(\sum_i x_i\right)^2} = C$$

Die Mittlerstellung von C zwischen den Maßen der absoluten und denen der relativen Konzentration wird nach Umformung durch folgende Aufspaltung deutlich[44]:

$$C = \frac{1}{n}\,(V^2 + 1).$$

Darin repräsentieren die reziproke Unternehmenszahl den "absoluten" und der Klammerausdruck den "relativen" Teil von C. Da der Klammerausdruck an der Obergrenze des Konzentrationsbereichs gleich der Unternehmenszahl n ist, nimmt C in diesem Falle den Wert eins an. An der Untergrenze ist der Klammerausdruck gleich eins, und C ist daher gleich der reziproken Unternehmenszahl[45].

---

wickelt, nämlich

$$C = \sqrt{(a_k \cdot 100/A)^2} = 100 \cdot \sqrt{a_k^2/A}; \qquad \sum_k a_k = A$$

(A.O.Hirschman, National Power and the Structure of the Foreign Trade, Berkeley and Los Angeles 1945, S. 159; G.Rosenbluth, Diskussionsbeitrag im "Round Table-Gespräch über Messung der industriellen Konzentration", in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von F.Neumark, SchVfS, N.F., Bd. 22, Berlin 1961, S. 392).

42) O.C.Herfindahl, Concentration in the Steel Industry, aaO, S. 19.

43) Ebenda, S. 19.

44) Ebenda, S. 2o.

45) Durch die Umformung

$$C - \frac{1}{n} / 1 - \frac{1}{n}$$

ist C an der Untergrenze auf den Wert Null normiert (H.Münzner, Probleme der Konzentrationsmessung, aaO, S. 5).

Abb. 2 - 4 : Lorenzkurven für drei Branchen sowie Werte des Gini'schen Konzentrations-Verhältnisses

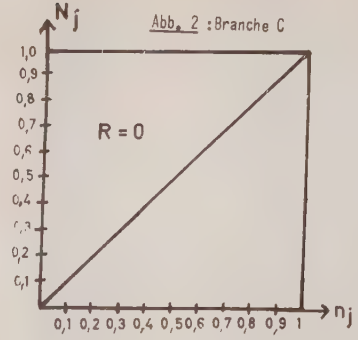


Abb. 2 : Branche C

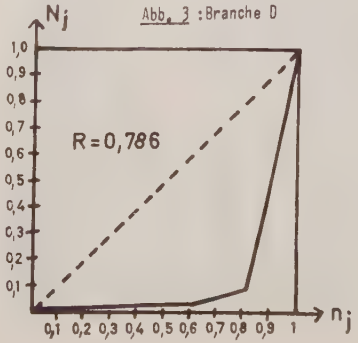


Abb. 3 : Branche D

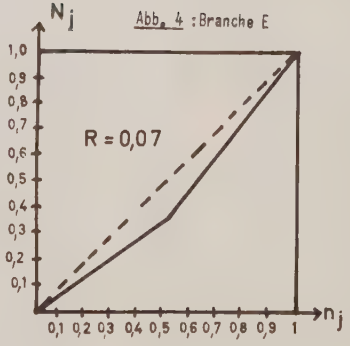


Abb. 4 : Branche E

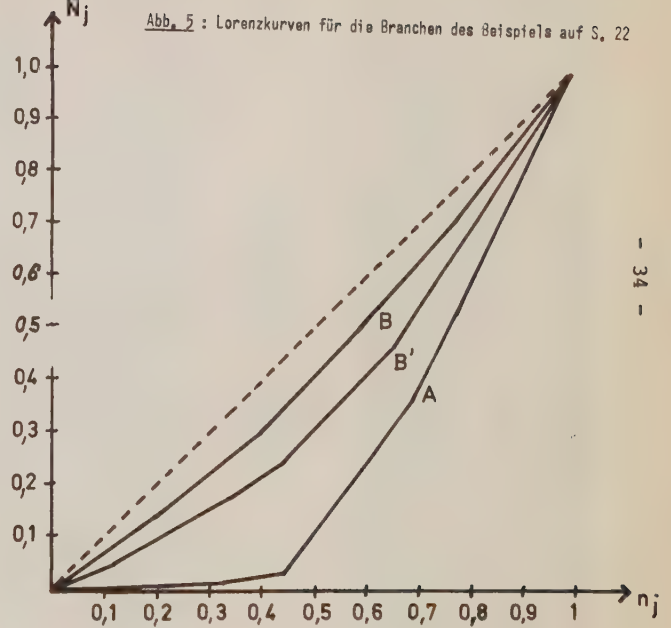


Abb. 5 : Lorenzkurven für die Branchen des Beispiels auf S. 22

In dem Streuungsbeispiel auf S. 24 sind $C_A = o,2o$ und $C_B = o,21$. Die Ähnlichkeit der Konzentrationsverhältnisse kommt durch die geringen Unterschiede von C_A und C_B zum Ausdruck. Der bei der Branche A geringeren Dominanz und zugleich größeren Unternehmenszahl wird durch den geringeren Wert von C_A gegenüber C_B entsprochen.

Durch die der jeweiligen Größe der einzelnen Unternehmen entsprechende unterschiedliche Gewichtung in C werden zwar Dominanzeffekte grundsätzlich erfaßt, werden jedoch nicht sichtbar gemacht. Außerdem ergeben sich auf Grund der Konstruktion von C Häufungspunkte, die oft über den wahren Konzentrationsgrad hinwegtäuschen. Das liegt in dem Umstand begründet, daß C auf die gesamte Verteilung bezogen ist, wodurch Dominanzeffekte, die definitionsgemäß von den größten Unternehmen ausgehen, abgeschwächt werden.
Hat man z.B. die drei folgenden Reihen und berechnet daraus C sowie C_4 für die jeweils vier größten Unternehmen

80 40 30 20 10 5 4 3 2 1
C = 0,25 C_4 = 0,32

200 150 120 90 85 55 30 30 25 15 5 5 2 1 1
C = 0,15 C_4 = 0,27

175 123 99 78 65 57 49 22 17 11 6 5 4 3 1 1
C = 0,14 C_4 = 0,27

so erkennt man die Minderung des Einflusses der Größten in C, die bei den beiden letzten Reihen sogar zu einer fast 50%igen Senkung von C_4 führt. Demnach ist das Erfordernis der sinngemäßen Reaktion zwar erfüllt, das der Aussagekraft jedoch nicht.

2222. Concentration Ratios

Ein 'concentration ratio' gibt an, wie hoch der Anteil der m größten von n Unternehmen (m=1,2,...,n) am gesamten Merkmalsbetrag ist. Zu seiner Berechnung[46] werden die Rei-

46) H.Kellerer, Zur statistischen Messung der Konzentration, aaO, S. 44 f.

he der rangmäßig geordneten Anteile der Unternehmen am gesamten Merkmalsbetrag an einem Punkt abgeschnitten und die Anteile der Unternehmen bis zu diesem Punkt kumuliert. Man erhält dadurch eine Aussage über Dominanzeffekte der m größten Unternehmen. Aber das ist nur der eine Aspekt der Unternehmenskonzentration. Weder der Rest der Unternehmensgrößenverteilung, dessen Struktur für Konzentrationsverhältnisse von nicht unerheblicher Bedeutung ist, noch, was schwerwiegender ist, die Zahl der Unternehmen werden in irgendeiner Weise durch einen 'concentration ratio' berücksichtigt. Daran ist auch vielfach Kritik geübt worden[47], so daß ein 'concentration ratio' wohl zur Erfassung der Dominanz, jedoch als einzelnes Maß nicht zur Konzentrationsmessung geeignet erscheint. In den weiteren Ausführungen wird noch näher auf diese Problematik einzugehen sein.

23. Messung der Unternehmenskonzentration durch zwei miteinander verbundene Maße

Wie schon erwähnt, läßt sich die Unternehmenskonzentration in zwei entscheidende Komponenten zerlegen, nämlich die Dominanz der größten Unternehmen und die Anzahl der Unternehmen. Da nun die Dominanz zum Konzentrationsgrad parallel, die Unternehmenszahl jedoch entgegengesetzt dazu verläuft, scheint es, als ob beide Aspekte nicht in einem sinngemäß zum Konzentrationsgrad verlaufenden Konzentrationsmaß erfaßt werden können[48]. Daher soll der Versuch unternommen werden, die beiden Komponenten in zwei Maßen zu erfassen, die nicht völlig getrennt nebeneinander stehen, sondern durch einen inneren Zusammenhang miteinander verbunden sind, um damit optimale Information über die zugrunde liegenden Konzentrationsverhältnisse zu erreichen.

47) Vgl. O.C.Herfindahl, Concentration in the Steel Industry, aaO, S. 8.

48) J.Weißker, Zum Problem der Konzentrationsmessung (unter besonderer Berücksichtigung der Gesamtzahl der Unternehmen eines Wirtschaftszweiges), in: Allg. Stat. Archiv, Bd.45 (1961), S. 27-34.

231. Die Dominanzkomponente

Bezeichnet man die Größe des i-ten Unternehmens (i=1,2,...,n) in einer Rangreihe mit x_i, so ist der Anteil des größten Unternehmens am gesamten Merkmalsbetrag

$$\frac{x_1}{\sum_i x_i},$$

der Anteil der beiden größten Unternehmen ist entsprechend

$$\frac{x_1+x_2}{\sum_i x_i},$$

und allgemein ist, wenn r_m die kumulierten Anteile der m größten Unternehmen (m=1,2,...,n)[49] erfaßt,

$$(23.1) \qquad r_m = \frac{\sum_{i=1}^{m} x_i}{\sum_{i=1}^{n} x_i} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{m} x_i, \qquad \text{da} \quad \sum_{i=1}^{n} x_i = N$$

$$(i=1,2,...,m,m+1,...,n).$$

r_m soll als "Dominanzkomponente" der Konzentration bezeichnet werden und mißt die Dominanz der m größten Unternehmen einer Verteilung[50].

Während bei ungleich großen Unternehmen keine Schwierigkeiten der rangmäßigen Anordnung bestehen, ist bei gleich großen Unternehmen keine eindeutige Anordnung möglich. Da aber bei der Konzentrationsmessung quantitative Erwägungen im Vordergrund stehen, genügt es, nur eine der k! Möglichkeiten (k = Anzahl der gleich großen Merkmalsträger) zu erfassen. Hat man z.B. die folgenden Verteilungsstrukturen, in denen die gleich großen Unternehmen der Übersichtlichkeit wegen nebeneinander dargestellt sind:

---

49) Die Festlegung der Zahl m ist vom jeweiligen Untersuchungsziel abhängig zu machen. Eine notwendige Forderung ist dafür jedoch, daß m<n zu wählen ist. Um in der Regel sinnvolle Aussagen zu erhalten, kann diese Forderung noch in m<<n verstärkt werden, da bei Konzentrationsuntersuchungen Dominanzeffekte der Wenigen entscheiden, die bei einem hohen m verzerrt würden. In den weiteren Ausführungen wird daher vorwiegend m=4 verwendet.

50) Das Symbol r wurde gewählt, da es sich bei der Dominanzkomponente um einen 'concentration ratio' handelt.

Abb. 6 : Rangreihe von Unternehmen im Strukturdiagramm

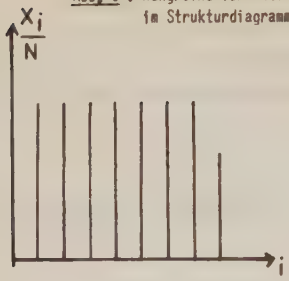
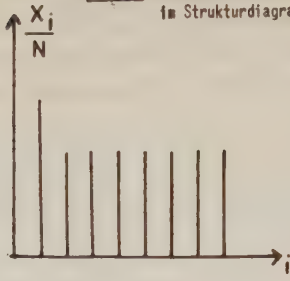


Abb. 7 : Rangreihe von Unternehmen im Strukturdiagramm



so ist es gleich, welche der gleich großen Unternehmen zur Berechnung von r_m herangezogen werden.
Grenzfälle bei der Messung der Dominanz durch r_m sind vollständige Dominanz und Fehlen von Dominanz. Vollständige Dominanz und vollständige Konzentration stimmen nur in dem Fall überein, wo sich der gesamte Merkmalsbetrag auf nur ein Unternehmen vereinigt. Bei der Anwendung von r_m ist dieses Unternehmen gleichzeitig auch als größtes Unternehmen anzusehen mittels der Annahme einer fiktiven Rangwertreihe, die nach dem ersten und einzigen Unternehmen abgeschnitten ist und in der die "restlichen" Unternehmen Nullträger sind. Dann ist $n = m = 1$ und, da in diesem Fall anteils- und zahlenmäßige Betrachtung zusammenfallen, ist auch $r_m = r_1 = 1$ und damit vollständige Dominanz erreicht. Infolge der Nichtberücksichtigung der Unternehmenszahl in r_m ist außerdem vollständige Dominanz für jedes $m = n$ bei beliebigen n gegeben. Daraus wird die Notwendigkeit der Festlegung von $m<n$ einerseits, die Anwesenheit eines zweiten Maßes andererseits ersichtlich.
Ein Zustand des Fehlens von Dominanz hingegen ist auf Grund der Konstruktion von r_m nicht möglich: r_m kann an der Untergrenze keinen bestimmten Grenzwert, etwa O, annehmen. Eine Charakterisierung der Dominanz bei Nichtkonzentration stößt daher auf Schwierigkeiten. Als Anhaltspunkt sei darauf hingewiesen, daß bei Gleichverteilung $r_m = m:n$ ist, wonach sich selbst bei sehr großer Unternehmenszahl rein quantitativ noch geringe Dominanzeffekte ergeben, die jedoch

bei einer qualitativen Beurteilung der Konzentrationsverhältnisse nicht ins Gewicht fallen werden. So wird etwa ein $r_m < 0{,}05$ seitens der Dominanz dem Zustand der Nichtkonzentration schon sehr nahe kommen. Es sei daher unterstellt, daß r_m an der Untergrenze des Konzentrationsbereichs einen Wert nahe 0 annimmt. Somit ist r_m auf den Bereich $\frac{m}{n} \leq r_m \leq 1$ normiert.

232. Die Streuungskomponente

Nachdem durch r_m Dominanzeffekte erfaßt werden, fehlt zur Ermittlung der Konzentrationsverhältnisse noch die Berücksichtigung der Unternehmenszahl, die in einem auf r_m basierenden Maß erfaßt werden soll.

Die Anzahl der jeweils in r_m enthaltenen m größten Unternehmen ist eine feste Größe im Vergleich zu den nicht beobachteten n-m Unternehmen. Zwar kann nun m sukzessive erhöht werden, jedoch variiert die Anzahl der n-m Unternehmen von Verteilung zu Verteilung bei gegebenem m. Beim Vergleich verschiedener Verteilungen ist es wichtig, die im Gegensatz zu m variable Anzahl der n-m Unternehmen und damit die Gesamtzahl n aller Unternehmen zu ermitteln.

Der von r_m jeweils nicht berücksichtigte Rest der Verteilung soll als Streuungsbereich[51] bezeichnet werden. Wenn S den Anteil des Restes am gesamten Merkmalsbetrag bezeichnet, ist:

$$(23.2) \qquad S = 1 - r_m = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{m} x_i}{\sum_{i=1}^{n} x_i} = \frac{1}{N}\left(N - \sum_{i=1}^{m} x_i\right).$$

Da nun

$$\frac{1}{N}\left(\sum_{i=1}^{m} x_i + \sum_{i=m+1}^{n} x_i\right) = 1,$$

ist

$$(23.3) \qquad S = \frac{1}{N} \sum_{i=m+1}^{n} x_i .$$

---

51) Streuung ist hier im ökonomischen Sinne zu verstehen.

Im Gegensatz zu r_m ist bei der Berechnung von S als Differenz zwischen gesamtem Merkmalsbetrag und Anteil der m größten Unternehmen eine rangmäßige Anordnung der Merkmalsträger nicht erforderlich.
Zwar sind die rangmäßig geordneten Anteile aller Merkmalsträger am gesamten Merkmalsbetrag durch eine Aufspaltung in r_m und S erfaßt, aber es muß noch die in S im Gegensatz zu r_m variable Unternehmenszahl zum Ausdruck kommen. Bezieht man nun den Anteil der n-m Unternehmen am gesamten Merkmalsbetrag in (23.2) auf deren Anzahl, so erhält man:

$$(23.4) \qquad S' = \frac{1}{(n-m)N} \left(N - \sum_{i=1}^{m} x_i\right).$$

Dieser Ausdruck kennzeichnet den durchschnittlichen Anteil eines der n-m Unternehmen, kann daher in dieser Form über die oben definierte Streuung nichts aussagen.
Um allgemein den Zustand der Streuung zu kennzeichnen, ist es notwendig, daß S entgegengesetzt zum Konzentrationsgrad verläuft. Nun reagiert zwar S' bei Veränderung des Anteils der n-m Unternehmen am gesamten Merkmalsbetrag in diesem Sinne, nicht aber bei Veränderung ihrer Anzahl; vielmehr zeigt S' bei fallender (steigender) Anzahl eine höhere (niedrigere) Streuung und widerspricht damit auch in dieser Hinsicht seiner Aufgabe.
Für ein geeignetes Streuungsmaß, das in beiden Fällen sinngemäß reagiert, ist ein etwas anderer Ansatz notwendig. Wird r_m auf den Rest der Verteilung bezogen

$$\frac{r_m}{1-r_m},$$

so wird dadurch die Ungleichheit in Form der relativierten Dominanz gemessen. Die dazu inverse Beziehung

$$\frac{1-r_m}{r_m}$$

kann dann entsprechend als Indikator für die Streuung angesehen werden, da bei steigendem r_m dieser Ausdruck fällt und umgekehrt. Wenn nun noch mit der Anzahl der Unternehmen, und zwar in der Form der Anteile an der Gesamtzahl n der Unter-

nehmen,

$$\frac{m}{n} \quad \text{bzw.} \quad \frac{n-m}{n} \ ,$$

gewichtet wird, ergibt sich

$$(23.5) \qquad \frac{(1-r_m)\,\frac{n-m}{n}}{r_m \cdot \frac{m}{n}} = \frac{(1-r_m)(n-m)}{r_m \cdot m} = S_m \ .$$

S_m steigt sowohl bei Erhöhung der Unternehmenszahl als auch bei Erhöhung des Anteils der n-m Unternehmen und umgekehrt, läuft also entgegengesetzt zum Konzentrationsgrad[52]. Durch eine Umformung von (23.5) ist S_m auf den Bereich <0,1> normiert:

$$(23.6) \qquad \frac{S_m}{S_m+1} = \frac{(1-r_m)(n-m)}{(1-r_m)(n-m) + r_m \cdot m} = s_m \ .$$

s_m soll als "Streuungskomponente" der Konzentration bezeichnet werden und dient als Maß für die Verbindung von Dominanz und Anzahl der Unternehmen einer Verteilung. Die Forderung an eine sinngemäße Reaktion der Streuungskomponente ist durch s_m erfüllt, da s_m eine Erhöhung (Senkung) der Konzentration, hervorgerufen entweder durch gefallenen (gestiegenen) Anteil der n-m Unternehmen oder durch gefallene (gestiegene) Unternehmenszahl, anzeigt und somit entgegengesetzt zum Konzentrationsgrad verläuft.

Bei vollständiger Konzentration ist $s_m = 0$, bei Nichtkonzentration wird s_m, analog der Tendenz bei r_m, nahe an 1 liegen[53], so daß es Werte $0 \leq s_m < 1$ annimmt; ein Zustand völlständiger Streuung ist daher nicht möglich.

---

52) Durch den gleichen Index m wie in r_m wird angedeutet, daß es sich um die Streuung der Verteilung bei den durch r_m erfaßten m größten Unternehmen handelt.

53) Bei Gleichverteilung ist $s_m = (n-m)^2 : (n-m)^2 + m^2$. Dieser Ausdruck strebt für große n und gleichzeitiger Berücksichtigung von $m \ll n$ gegen eins.

Daraus ergibt sich nun als Schema:

Tabelle 3 Werte der beiden entwickelten Konzentrationskomponenten bei Nichtkonzentration und bei vollständiger Konzentration

	Nichtkonzentration	Vollständige Konzentration
r_m	nahe 0	1
s_m	nahe 1	0

Vollständige Konzentration ist demnach eindeutig durch vollständige Dominanz bei minimaler Streuung, Nichtkonzentration dagegen durch geringe Dominanz bei starker Streuung gekennzeichnet.

Wenn r_m als Menge aller möglichen Konzentrationssituationen angesehen wird, so ist s_m eine Teilmenge der Menge r_m. s_m ist dann jeweils nur von n abhängig und kann noch alle Werte des Bereichs $0 \leq s_m < 1$ annehmen. Für $r_m = 0{,}5$ beispielsweise reduziert sich (23.6) zu

$$s_m = \frac{n-m}{n} .$$

Für Werte des Bereichs $0 < r_m \leq 1$ gilt allgemein

$$s_m = \frac{n-m}{n-\lambda} \quad ^{54)},$$

wobei λ im Intervall $m < \lambda \leq \infty$ liegt.

Nachstehende Tabelle zeigt die Reagibilität der Streuungskomponente s_m bei verschiedenen r_m und n für m = 4 (die auf Grund der Konstruktion der Dominanzkomponente r_4 irrealen Werte von s_4 sind in Tabelle 4 durch einen Punkt, in Abb.8 durch unterbrochene Linien angedeutet[55]).

---

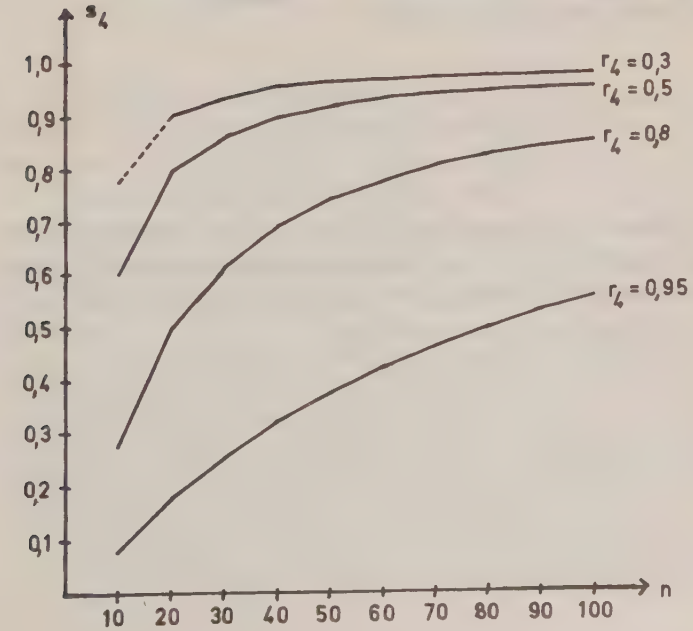
54) $\lambda = m \frac{1 - 2r_m}{1 - r_m}$.

55) Die Grenzen dieser irrealen Werte werden durch das jeweilige größenmäßige Verhältnis von m zu n bei Gleichverteilung gesetzt. In den weiteren Ausführungen wird nicht näher darauf eingegangen. Siehe im übrigen die Erörterungen zur Gleichverteilung auf S. 38.

Tabelle 4 Werte der Streuungskomponente s_4 bei verschiedenen Werten der Dominanzkomponente r_4, verschiedener Unternehmenszahl (n) und den jeweils vier größten betrachteten Unternehmen (m=4)

r_4 / n	5	8	10	20	40	100
0,100	.	.	.	.	0,988	0,995
0,200	.	.	.	0,941	0,973	0,990
0,300	.	.	.	0,903	0,955	0,982
0,400	.	.	0,692	0,857	0,931	0,973
0,500	.	0,500	0,600	0,800	0,900	0,960
0,600	.	0,400	0,500	0,727	0,857	0,941
0,700	.	0,300	0,391	0,632	0,794	0,911
0,800	0,059	0,200	0,273	0,500	0,692	0,857
0,900	0,027	0,100	0,143	0,308	0,500	0,727
0,950	0,013	0,050	0,077	0,174	0,321	0,558
0,990	0,003	0,010	0,015	0,039	0,083	0,195

Abb. 8 : Reaktionsdiagramm für die Streuungskomponente s_4 (bei m=4)



An Hand von Tab.4 und Abb.8 sind zwei gleichlaufende Tendenzen zu beobachten: Seinem Charakter als Streuungsindikator entsprechend, steigt s_m sowohl bei Erhöhung des Anteils $1-r_m$ der n-m Unternehmen und damit bei Senkung von r_m als auch bei einem Ansteigen der Unternehmenszahl. Im ersten Fall verteilt sich ein höherer Anteil am gesamten Merkmalsbetrag auf die n-m Unternehmen, im zweiten Fall dagegen ein gleicher Anteil auf eine gestiegene Anzahl von n-m Unternehmen. Die sinnentsprechende Reaktion zeigt s_m bei einem Fallen von $1-r_m$ bzw. von n.
Zu dieser allgemeinen Tendenz tritt nun im besonderen die unterschiedliche Stärke der Reagibilität von s_m auf Variationen von r_m und n. Zunächst ist festzustellen, daß, durch die Normierung von s_m auf den Bereich <O,1> bedingt, eine Veränderung von r_m einen stärkeren Einfluß auf die Höhe von s_m ausübt als eine entsprechende Veränderung von n. Dazu ein Beispiel: Von drei Branchen weisen zwei einen niedrigeren Konzentrationsgrad als die dritte auf, und zwar die eine durch eine Verdoppelung der Unternehmenszahl bei konstantem r_4 und die andere durch Reduzierung von r_4 um die Hälfte bei konstantem n

Branche	n	r_4	s_4
A	80	0,7	0,89
B	160	0,7	0,94
C	80	0,35	0,97

Die relative Veränderung von s_4 von B auf A beträgt 5,6 %, die von C auf A 9 %. Die 50%ige Verringerung von r_4 ruft also eine um 4,4 % stärkere Veränderung des Wertes von s_4 hervor als die Verdoppelung von n.

233. Zweidimensionale Darstellung der Unternehmenskonzentration mit Hilfe der Streuungskurve

Die Abhängigkeit der Streuungskomponente s_m von der Dominanzkomponente r_m bei gegebenem m läßt sich für jedes n graphisch darstellen, indem auf der Abszisse die Werte von r_m und auf der Ordinate die dazugehörigen Werte von s_m aufgetragen werden. Da nur endlich viele Punkte dargestellt werden können, ergibt sich durch die Verbindungen jeweils zweier benachbarter Punkte ein Streckenzug[56], dessen Eckpunkte bei gegebenem n und m die zusammengehörenden Werte $(r_m; s_m)$ darstellen. Dieser Streckenzug soll kurz als "Streuungskurve" bezeichnet werden, wenn es sich auch genau genommen nur um ein Polygon handelt.

Mit steigendem (fallendem) n wird die Streuungskurve konkav (konvex) gegen die Abszisse, was mit fallendem (steigendem) Konzentrationsgrad gleichbedeutend ist (Abb.10 auf S. 47). Für $n = 2m$ nimmt der Streckenzug die Form einer Geraden an. Das läßt sich aus (23.6) wie folgt herleiten:

$$s_m = \frac{(1-r_m)(2m-m)}{(1-r_m)(2m-m) + r_m \cdot m} = \frac{(1-r_m)m}{(1-r_m)m + r_m \cdot m}$$

$$= 1 - r_m.$$

Da die Gerade mit den Schnittpunkten (0;1) und (1;0) einen Anstieg $tg\alpha = -1$ hat, ist ihre Gleichung $y = 1-x$, was der obigen Relation entspricht. Ist dagegen $n > 2m$, wird der Streckenzug konkav, ist $n < 2m$, so wird er konvex gegen die Abszisse. Eine Erhöhung (Senkung) von m bei gegebenem n erhöht (senkt) die Dominanz und verringert (erhöht) den Wert von s_m; dagegen bleibt bei einer Verdoppelung

---

56) Mit Hilfe der Newton'schen Interpolationsformel kann nichtlineare Interpolation für beliebige Werte von r_m bei gegebenem n vorgenommen werden. Verwendet man äquidistante Stützstellen, so ergibt das einfache Differenzenschema mit absteigenden Differenzen den jeweils gewünschten Funktionswert (vgl. R.Zurmühl, Praktische Mathematik für Ingenieure und Physiker, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1957², S. 184 f.).
Aus Tabelle 4 läßt sich aus den Stützstellen 0,1 bis 0,9 mit gleichen Abständen von 0,1 das Interpolationspolynom berechnen, indem bis zu den achten Differenzen vorgegangen wird.

(Halbierung) von n der Wert von s_m unverändert. Für den Konzentrationsgrad ergibt sich daraus eine Indifferenzsituation: Er bleibt unverändert, wenn die Verdoppelung (Halbierung) von m durch eine Verdoppelung (Halbierung) von n kompensiert wird und dadurch der gleiche Streckenzug wie vor der Erhöhung von m erhalten bleibt (Abb.12 und 13 auf S. 48[57]). Allerdings kann eine solche Situation nur beim Vergleich mehrerer Verteilungen, nicht jedoch bei einer gegebenen Verteilung eintreten.

Aus einer Verteilung von n Unternehmen erhält man bei Festlegung von m einen Punkt im Koordinatensystem (r_m; s_m). Durch diesen Punkt verlaufen nun nicht beliebig viele, sondern nur eine Streuungskurve, die sich durch sukzessive Veränderung von r_m bei gleichzeitiger Konstanz von n konstruieren läßt (Fall 1 der Abb. 9).

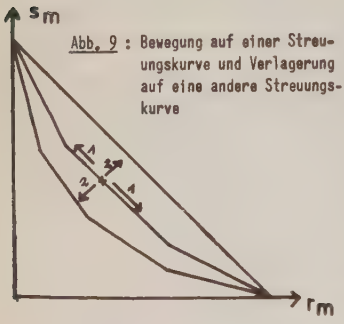


Abb. 9 : Bewegung auf einer Streuungskurve und Verlagerung auf eine andere Streuungskurve

Bei Variation von n und Konstanz von r_m erhält man einen Punkt, der auf einer neuen Streuungskurve liegt (Fall 2 der Abbildung 9)[58].

Der Konzentrationsbereich einer alternativen Kombination (r_m; s_m) bei gegebenem n ist die Streuungskurve ADB in Abb.11 auf S. 47. Bei ebenfalls alternativen n verläuft die Entfernung einer Streuungskurve von den Seiten AC und BC des Quadrates OACB mit der Höhe des Konzentrationsgrades parallel. Daher kann der Konzentrationsgrad - analog dem Gini'schen Konzentrations-Verhältnis - geometrisch als Verhältnis der Flächen ADBC:OACB gedeutet werden. Bei großen n nähert sich die Streuungskurve immer mehr den Seiten AC und BC des Quadrates OACB. Während bei vollständiger Konzen-

---

57) Die auf Grund des Verhältnisses von n zu m sich ergebenden irrealen Werte von s_m sind der Anschaulichkeit halber durch unterbrochene Linien gekennzeichnet.

58) Siehe dazu die Ausführungen auf S. 102 ff.

Abb. 10: Lage der Streuungskurven im Koordinatensystem (r_m; s_m)

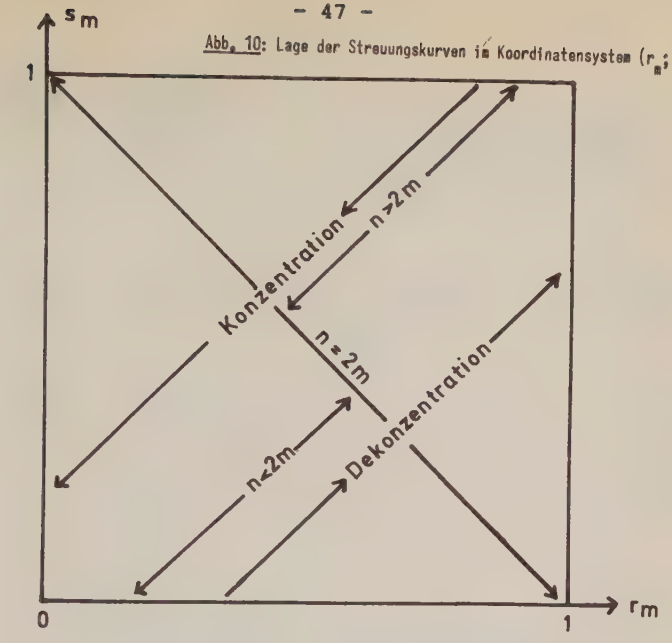
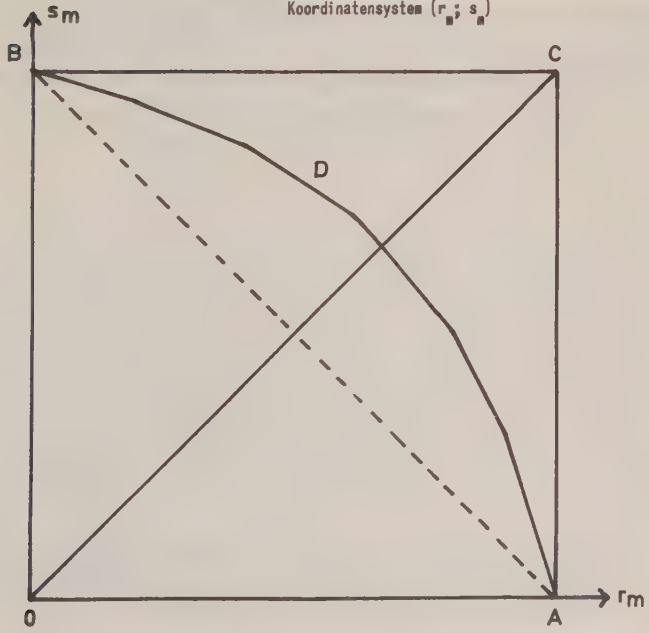


Abb. 11: Geometrische Erläuterung einer Streuungskurve im Koordinatensystem (r_m; s_m)



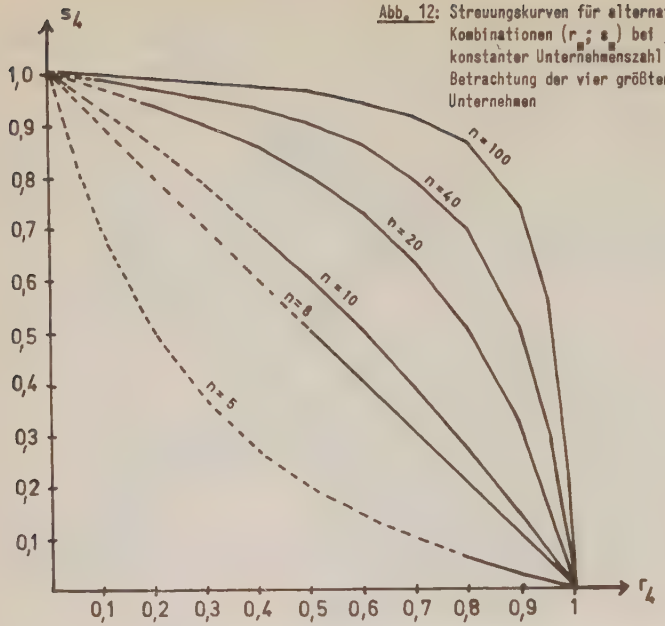


Abb. 12: Streuungskurven für alternative Kombinationen (r_4; s_4) bei jeweils konstanter Unternehmenszahl und Betrachtung der vier größten Unternehmen

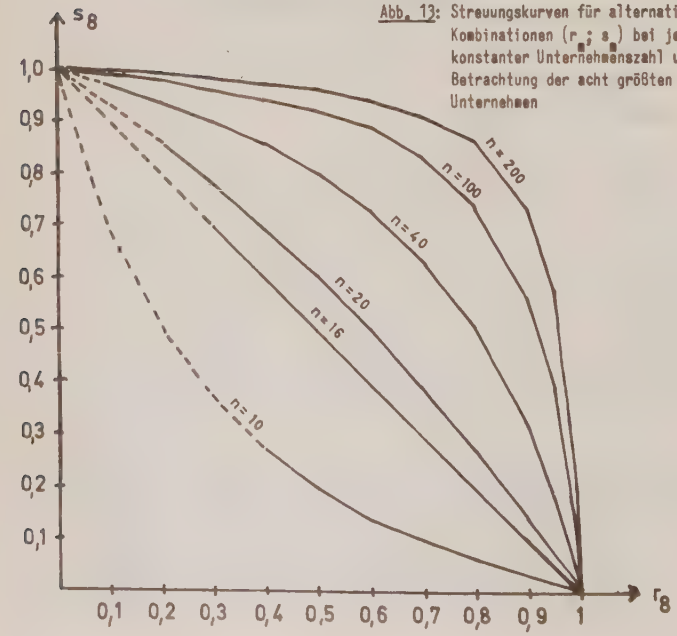


Abb. 13: Streuungskurven für alternative Kombinationen (r_8; s_8) bei jeweils konstanter Unternehmenszahl und Betrachtung der acht größten Unternehmen

tration nur noch Punkt A mit den Koordinaten (1;0) existiert, wird der Fall der Nichtkonzentration gemäß den vorher getroffenen Annahmen durch einen Punkt repräsentiert, der in unmittelbarer Nähe des Punktes B mit den Koordinaten (0;1) liegen wird.

Die auf diese Weise gewonnene Darstellung der Streuungskurve leistet gute Dienste beim Vergleich mehrerer Verteilungen und der Beurteilung der durch r_m gegebenen Dominanzstrukturen.

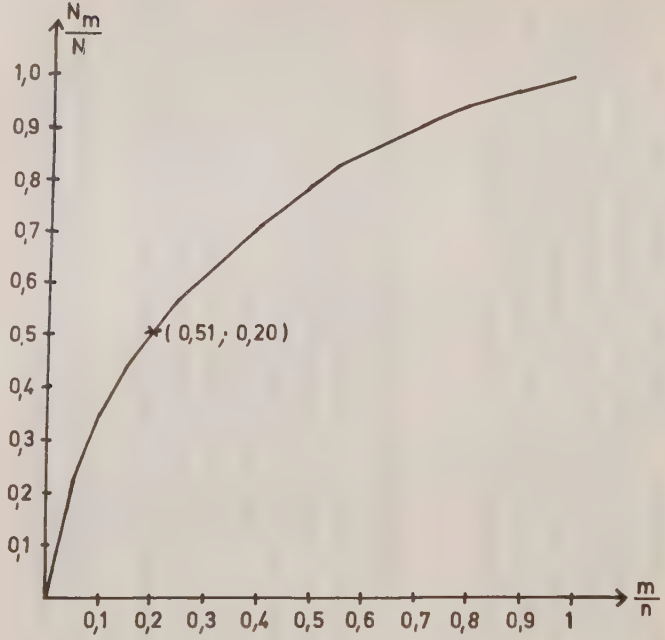
Ein Punkt der Streuungskurve stellt eine andere Abbildung eines Punktes der Lorenzkurve dar (Abb.14 auf S.50). Auf Grund der anderen Abbildung ergeben sich bedeutsame Unterschiede. Ein Punkt der Lorenzkurve besagt, daß y% der Merkmalsträger x% des gesamten Merkmalsbetrages auf sich vereinigen. Für sich allein haben die Werte von y% oder x% keine Aussagekraft. Anders dagegen bei einem Punkt der Streuungskurve, der durch die Koordinaten (r_m; s_m) gekennzeichnet ist. Sowohl r_m als auch s_m können für sich allein eine Aussage über Konzentrationsverhältnisse geben, nämlich r_m darüber, ob hohe oder niedrige Dominanz und s_m, ob hohe oder niedrige Streuung vorliegen. Während zunächst ein solcher Punkt angibt, daß die m größten Unternehmen x% des gesamten Merkmalsbetrages umfassen, erhellt s_m diesen Tatbestand hinsichtlich der Unternehmenszahl sowie des Anteils der nichtgrößten Unternehmen am gesamten Merkmalsbetrag.

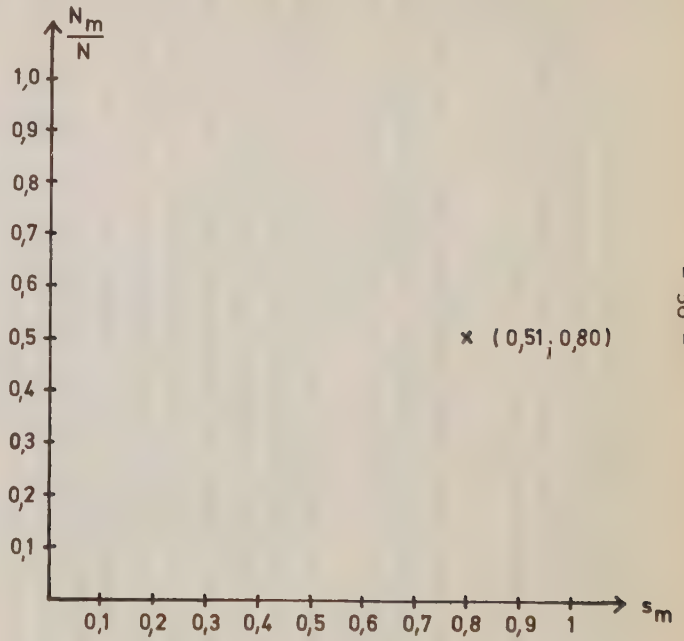
234. Die Aussagekraft der beiden Konzentrationskomponenten

Dominanzkomponente und Streuungskomponente charakterisieren zusammen den Konzentrationsgrad, und zwar die Dominanzkomponente im gleichlaufenden Sinne und die Streuungskomponente im entgegengesetzten Sinne. Aus dieser Diskrepanz haben sich in der bisherigen Konzentrationsmessung oft Fehlschlüsse und Schwierigkeiten ergeben, so daß es gerechtfertigt erscheint, beide Komponenten in getrennten Maßen zu erfassen.

Eine damit auftauchende Frage ist nun die Beurteilung einer durch die beiden Maße gegebenen Konzentrationssituation.

Abb. 14: Vergleichende Darstellung eines Punktes der Lorenzkurve und eines Punktes der Streuungskurve





Wenn der Konzentrationsgrad einer Verteilung nur durch ein Maß gekennzeichnet ist, ist damit auch eine eindeutige Aussage über die zugrunde liegende Situation möglich. Anders bei zwei Maßen.

In dem großen Quadrat der Abb.15 auf S. 52 hat ein beliebiger Punkt die Koordinaten (r_m; s_m). Eine eindeutige Aussage über die Höhe des Konzentrationsgrades eines solchen Punktes (r_m; s_m) ist nur an den beiden Grenzen, dem hypothetischen Fall vollständiger Streuung (0;1) und dem Fall der vollständigen Konzentration (1;0) möglich, wo der Konzentrationsgrad gemäß den Definitionen von r_m und s_m Null[59] bzw. eins ist. In dem gesamten dazwischenliegenden Konzentrationsbereich ist für einen gegebenen Punkt nur immer eine ungefähre Aussage möglich, die sich an die Faustregeln, wonach sich steigendes r_m und steigender Konzentrationsgrad und steigendes s_m und fallender Konzentrationsgrad entsprechen, hält. Um dies zu verdeutlichen, sind in Abb.15 Abszisse und Ordinate in drei Bereiche eingeteilt worden, die geringen, mittleren und hohen Konzentrationsgrad widerspiegeln sollen[60]. Die Höhe des Konzentrationsgrades ist durch die Dichte der Querstriche angedeutet. In den beiden an die Grenzpunkte (0;1) und (1;0) anschließenden Quadraten ist eine Beurteilung der zugrunde liegenden Konzentrationsverhältnisse noch mit Sicherheit möglich: Quadrat (0-0,3; 0,7-1) ist ein Bereich sehr niedriger Konzentration, in dem auch der Fall der Nichtkonzentration liegen wird; Quadrat (0,7-1; 0-0,3) ist ein Bereich sehr hoher Konzentration. Auch das mittlere Quadrat (0,3-0,7 ; 0,3-0,7) läßt sich mit ziemlicher Sicherheit als Bereich mittlerer Konzentration interpretieren.

---

59) Wegen des Fehlens des Zustandes vollständiger Streuung ist ein Konzentrationsgrad von Null rein hypothetischen Charakters. Bei Nichtkonzentration wird der Konzentrationsgrad jedoch nahe Null liegen.

60) Die numerische Begrenzung der drei Bereiche dient rein deskriptiven Zwecken. Es ist nicht möglich, feste Grenzen für geringe, mittlere und hohe Konzentration anzugeben. Allenfalls lassen sich Grenzen mit gewissen Toleranzen angeben, die je nach Zielsetzung variieren werden. Aus Gründen der Eindeutigkeit wurde hierauf jedoch in Abb.15 verzichtet.

Abb. 15: Einteilung des Koordinatensystems (r_m ; s_m) in Bereiche verschiedener Stärke des Konzentrationsgrades

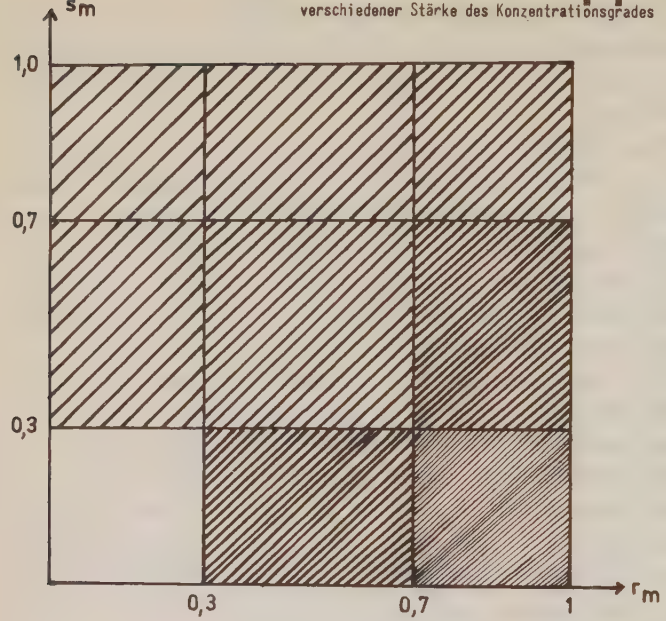
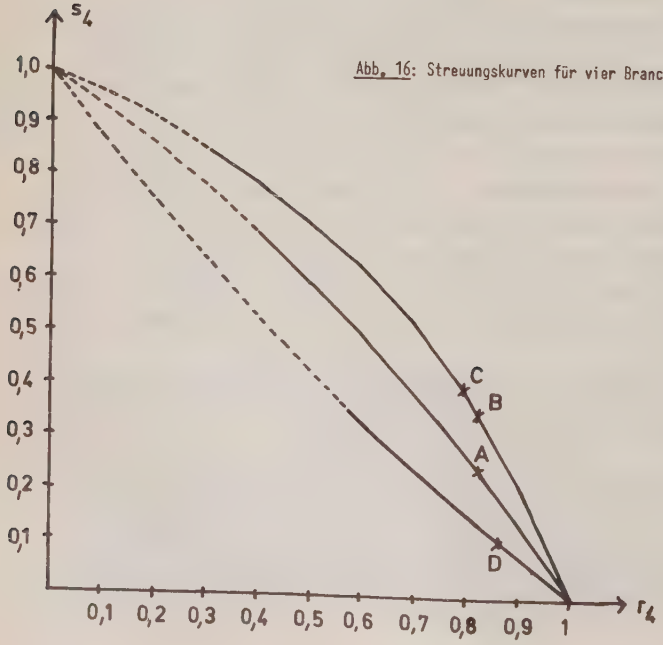


Abb. 16: Streuungskurven für vier Branchen



Beim Rechteck (0,3-0,7 ; 0,7-1) wird die Beurteilung der Konzentrationsverhältnisse schon schwierig, da mittlere Dominanz durch hohe Streuung abgeschwächt wird. Außerdem können beim Vergleich mehrerer Verteilungen Indifferenzsituationen gegenüber dem Rechteck (0-0,3 ; 0,3-0,7) entstehen, in dem die gegenüber dem vorigen Rechteck gefallene Dominanz durch gefallene Streuung kompensiert wird. Das gleiche gilt, allerdings bei höherer Konzentration für die beiden Rechtecke (0,7-1 ; 0,3-0,7) und (0,3-0,7 ; 0-0,3). Das nur bei großen n besetzte Quadrat (0,7-1 ; 0,7-1) ist in dieser Hinsicht am schwierigsten zu beurteilen, da hohe Dominanz und hohe Streuung aufeinandertreffen. Das andere Extrem, nämlich geringe Dominanz und geringe Streuung, tritt nicht auf, da in dem Quadrat (0-0,3 ; 0-0,3) keine Punkte liegen.
Dieses Diagramm legt den Gedanken nahe, den mit wachsendem r_m steigenden und mit wachsendem s_m fallenden Konzentrationsgrad durch ein zusätzliches Konzentrationsmaß $K = f(r_m, s_m)$, das den Bedingungen

$$\frac{\partial f}{\partial r_m} > 0 \quad \text{und} \quad \frac{\partial f}{\partial s_m} < 0$$

genügen müßte, zu charakterisieren. Konkrete Ansätze für ein solches Maß seien einer weiteren Arbeit vorbehalten.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß auch die Kombination $(r_m; s_m)$ gegenüber bestimmten Verteilungsstrukturen invariant ist, und zwar immer dann, wenn es sich um eine Umverteilung innerhalb der m größten Unternehmen und (oder) der n-m Unternehmen handelt, die einerseits N_m und (oder) S sowie n unverändert läßt.
Das sei an einem Beispiel demonstriert. Wenn 7 Unternehmen 28 Merkmalseinheiten auf sich vereinigen, so werden durch die Kombination $(r_4; s_4)$ zehn verschiedene Konzentrationssituationen erfaßt, die, wenn alle möglichen Verteilungsstrukturen berücksichtigt werden, in 51 verschiedenen Fällen auftreten, wie folgende Tabelle näher erläutert (nach fallender Dominanz geordnet):

Tabelle 5 Konzentrationssituationen und Indifferenzfälle der Kombination $(r_4; s_4)$ in einem Beispiel

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
r_4	0,893	0,857	0,821	0,786	0,750	0,714	0,679	0,643	0,607	0,571
s_4	0,082	0,111	0,141	0,170	0,200	0,231	0,262	0,294	0,327	0,360
	3	5	7	10	7	9	7	1	1	1

Beispielsweise weist Kombination VII folgende Strukturen auf:

7 6 3 3 3 3 3
7 5 4 3 3 3 3
7 4 4 4 4 4 1
6 6 4 3 3 3 3
6 5 5 3 3 3 3
6 5 4 4 4 4 1
5 5 5 4 4 4 1

Die Invarianz der Kombination VII gegenüber den sieben Strukturen ist jedoch kompatibel mit der anfangs getroffenen Trennung einer Verteilungsstruktur in die m größten und die n-m Unternehmen; danach sind die sieben verschiedenen Strukturen in VII als eine konzentrationsrelevante Einheit anzusehen.
Aus dem angeführten Beispiel sind für die Strukturen

a) 7 7 7 4 1 1 1
b) 6 6 5 4 4 2 1
c) 4 4 4 4 4 4 4

die dazugehörigen Lorenz- und Streuungskurven, letztere zu Vergleichszwecken mit variablen m, dargestellt worden. Man erkennt, daß die einzelnen Punkte beider Kurven stets gleiche Ordinaten, aber verschobene Abszissen haben (Abb.17 und Abb. 18 auf S. 56).

235. Dominanz- und Streuungskomponente im Branchen- und Zeitvergleich

Die bei der Messung der Unternehmenskonzentration durch die zweidimensionale Darstellung (r_m; s_m) erzielte Information mag folgendes Beispiel verdeutlichen: In vier Branchen verteilen sich die Umsätze der einzelnen Unternehmen wie folgt:

A	70	40	30	25	20	5	4	3	2	1			
B	70	40	30	25	10	5	5	4	3	2	2	1	1
C	80	40	30	25	10	10	10	4	3	2	2	1	1
D	90	50	35	25	15	12	5						

Daraus lassen sich errechnen:

	n	N	r_4	s_4
A	10	200	0,825	0,241
B	14	200	0,825	0,347
C	14	220	0,795	0,392
D	7	232	0,862	0,107

Während r_4 für die Branchen A und B gleiche Dominanz der vier größten Unternehmen anzeigt, differenziert s_4 die in B höhere Unternehmenszahl. Auch die Verminderung der Dominanz in Branche C läßt bei gleicher Unternehmenszahl den Wert von s_4 steigen, da sich damit der Anteil der restlichen Unternehmen erhöht.

Die Darstellung der Streuungskurven in Abb.16 auf S. 52 gibt ein anschauliches Bild der jeweiligen Konzentrationssituation in den vier Branchen: Branche B liegt bei gleichem r_4 auf einer höheren Streuungskurve als Branche A. Branche C liegt auf der gleichen Streuungskurve wie Branche B, hat jedoch ein niedrigeres r_4. Branche D hat sowohl ein höheres r_4 als auch eine niedrigere Streuungskurve als die übrigen drei Branchen.

Weiterhin können r_m und s_m im Zeitvergleich veränderte Konzentrationstatbestände zu verschiedenen Zeitpunkten erfassen. Es erscheint daher angebracht, die möglichen Veränderungen von r_m und n in einem Schema darzustellen, in dem

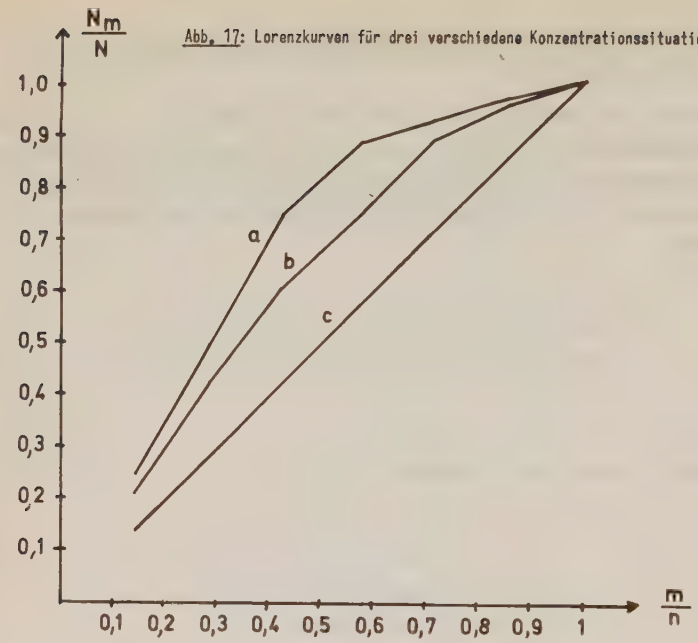


Abb. 17: Lorenzkurven für drei verschiedene Konzentrationssituationen

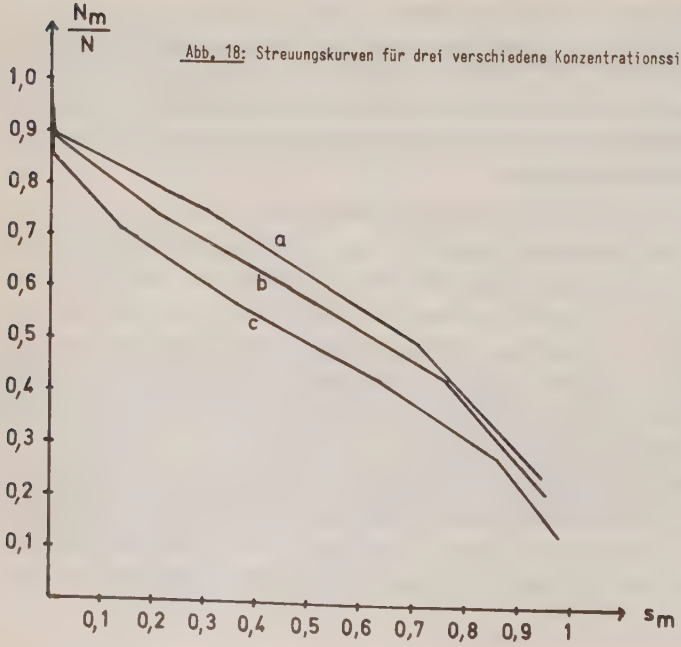


Abb. 18: Streuungskurven für drei verschiedene Konzentrationssituationen

die Zeichen die Richtung der Veränderung angeben[61]:

Tabelle 6 Mögliche Veränderungen der Dominanz (r_m) und der Unternehmenszahl (n) sowie daraus abgeleiteter Größen ($1-r_m$, s_m). (Angabe der Veränderungsrichtung durch entsprechendes Vorzeichen)

Kombination	n	r_m	$1-r_m$	s_m
1	-	-	-	-
2	-	+	-	-
3	-	-	+	+
4	+	+	-	+(-,-)
5	+	-	-	+
6	+	-	+	+
7	-	-	+	-(+,-)
8	-	+	-	-
9	-	-	-	-

Bis auf die Kombinationen 4 und 7, bei denen es von der unterschiedlichen Höhe der Zu- bzw. Abnahme von n und r_m abhängt, in welcher Richtung sich s_m verändert, bestehen zwischen n und r_m und dem daraus resultierenden s_m eindeutige Relationen. Das zeigt auch folgendes Beispiel, in dem eine Branche an vier Zeitpunkten betrachtet wird:

Zeitpunkt	n	r_4	s_4	Kombination der Tab.6
I	10	0,6	0,5	
II	10	0,8	0,273	2
III	15	0,7	0,541	6
IV	9	0,9	0,122	8

Auf weitere Einzelheiten der Reaktionen von r_m und s_m auf veränderte Konzentrationsverhältnisse wird im folgenden Kapitel noch näher eingegangen.

---

61) Aus Gründen der Eindeutigkeit ist ein gleichbleibender gesamter Merkmalsbetrag unterstellt.

3. Messung der Unternehmenskonzentration in dynamischer Analyse

31. Definitorische Abgrenzung und innerer Zusammenhang von Entwicklung und Konzentration

In dem vorangegangenen Teil ist die Ausformung einer Konzentrationsrelation diskutiert worden, in die sowohl die Dominanz als auch die Unternehmenszahl als wesentliche zu einem bestimmten Zeitpunkt bestehende konzentrationsrelevante Faktoren eingehen. Soll die Konzentrationsanalyse auch etwas zur Untersuchung der Entstehungsgründe von Konzentrationserscheinungen beitragen, so muß auch die statistische Analyse zu Aussagen über die Konzentrationsentwicklung führen. Damit rückt die prozessuale Betrachtungsweise in den Mittelpunkt. Eng verbunden damit ist die Betrachtung des Wachstumsprozesses ökonomischer Einheiten als Ausdruck ihres dauernden Expansionsstrebens. Bevor auf den Zusammenhang von Wachstum und Konzentration näher eingegangen wird, sind einige terminologische Abgrenzungen zu treffen.

Wachstum soll hier allgemein definiert werden als Zunahme des gesamten Merkmalsbetrages, Konzentration im Hinblick auf die Unternehmenskonzentration - gemäß der vorhin getroffenen Zweiteilung - als Zunahme der Dominanz und (oder) Abnahme der Anzahl der Merkmalsträger. Damit ist aber jeweils nur die eine Richtung des Veränderungsprozesses beschrieben, während das Begriffspaar Schrumpfung und Dekonzentration die andere Richtung kennzeichnet. Es empfiehlt sich daher, Wachstum und Schrumpfung unter dem Oberbegriff Entwicklung zusammenzufassen, dessen allgemeine Definition dann lautet:

> Entwicklung ist positive oder negative Veränderung des gesamten Merkmalsbetrages.

Demgegenüber fehlt ein Oberbegriff für Konzentration und Dekonzentration. Beide Veränderungsrichtungen sollen hier - in der dynamischen Analyse - unter dem

Begriff "Konzentration im weiteren Sinne" vereinigt werden, der entsprechend definiert werden kann:

> Konzentration im weiteren Sinne - als Vorgang gesehen - ist Veränderung mindestens einer der oben behandelten beiden Komponenten, nämlich der Dominanzkomponente r_m und (oder) der Unternehmenszahl n in s_m.

Konzentration gemäß der vorigen Definition ist dann im engeren Sinne als diejenige Richtung des Veränderungsprozesses zu verstehen, die in einem gegenüber einem Ausgangszeitpunkt gestiegenen Konzentrationsgrad (bei Dekonzentration: gefallenem Konzentrationsgrad) ihren Ausdruck findet.

In den weiteren Ausführungen wird aus der Gegenüberstellung mit Entwicklung oder Wachstum deutlich, ob Konzentration im weiteren oder engeren Sinne gemeint ist.

Bei der Analyse der Unternehmenskonzentration wird die enge Verbindung von Konzentration und Entwicklung besonders deutlich. Die bisherigen Ansätze zu einer dynamischen Analyse der Konzentration haben sich dementsprechend auch überwiegend auf das Gebiet der Unternehmenskonzentration beschränkt[62].

Die wirtschaftliche Entwicklung und damit verbunden die Größenänderung von Unternehmen ist als "Urzelle"[63] der Unternehmenskonzentration anzusehen, und zwar in zweierlei Form: Auf der einen Seite ist die Entwicklung der Unternehmensgrößen Ausgangspunkt für die Herausbildung von Dominanz, und andererseits ruft die wirtschaftliche Entwicklung Veränderungen in der Anzahl der Unternehmen hervor. Daraus bildet sich eine Wechselwirkung von Dominanz der größten

---

62) Vgl. u.a. P.E.Hart and S.J.Prais, The Analysis of Business Concentration: A Statistical Approach, in: Journal of the Royal Stat. Soc., Series A, Vol. 119 (1956), S. 150-181, /mit Diskussion S. 181-190/; H.König, Konzentration und Wachstum, aaO; K.Brandt, Konzentration und wirtschaftliche Entwicklung, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von H.Arndt, SchVfS, N.F., Bd.20/III, Berlin 1960, S. 1471-1521.

63) O.Vogel (Bearb.), Begriff, Typen und Wirkungen der Unternehmenskonzentration, Deutsches Industrie-Institut, Berichte zur Wirtschaftspolitik, Nr. 1 (1959), S. 12.

Unternehmen und Anzahl der Unternehmen heraus, wie sie Brandt in der Abfolge eines Konzentrationsprozesses beschrieben hat[64]. Er unterscheidet eine Phase der relativen Konzentration, in der die großen Unternehmen sich stärker als die kleinen ausdehnen und damit ihre Dominanz erhöhen, und eine Phase der absoluten Konzentration, in der kleine Unternehmen auf Grund der Dominanz verdrängt werden und entweder ausscheiden oder aber von den großen aufgesaugt werden[65]. Durch das Auftreten von neuen Unternehmen (newcomers) wird dagegen definitionsgemäß eine Dekonzentration eingeleitet, da sich dadurch die Unternehmenszahl erhöht und gleichzeitig die Dominanz der großen Unternehmen sinken kann. Das Ausmaß des Steigens oder Sinkens des Konzentrationsgrades einer Branche wird daher einerseits von der Entwicklung großer, mittlerer und kleiner Unternehmen und dem jeweiligen Überwiegen von Eintritten oder Austritten von Unternehmen abhängig sein. Damit erhebt sich die Frage, wie zunächst der Prozeß der Entwicklung von Unternehmensgrößen erfaßt werden kann.

In Analogie zur biologischen Entwicklung ist die "Life-Cycle Theory" des Unternehmens entwickelt worden[66].

---

64) K.Brandt, Konzentration und wirtschaftliche Entwicklung, aaO.

65) K.Brandt, Konzentration und wirtschaftliche Entwicklung, aaO, S. 1479; G.Sieber, Betriebskonzentration, Unternehmenskonzentration und Konzernierung, Köln 1962, S. 16 f.

66) Vgl. E.T.Penrose, Biological Analogies in the Theory of the Firm, in: Am. Econ. Rev., Vol. XLII (1952), S. 804-819; K.E.Boulding, A Reconstruction of Economics, New York 1962, S. 34; vgl. dazu auch: J.F.Weston, Testimony before the Subcommittee on Antitrust and Monopoly of the Committee on the Judiciary -United States Senate,88th Congress, 2nd Session, in: Economic Concentration, Hearings before the Subcommittee ..., Part 1: Overall and Conglomerate Aspects, Washington 1964, S. 138 f. Weston spricht von dem "Concept of Industry Life-Cycle", der die Stadien Einführung (introduction), Wachstum (growth), Reifezeit (maturity) und Niedergang (decline) umfaßt. Durch den Terminus "Konzept" verweist er auf die Grenzen dieser "Theorie", die sich "... nicht als strenge Theorie, sondern als nützliches konzeptionelles Rahmenwerk ..." anbietet (ebenda, S. 138 (in Übers.)).

Danach wird das Unternehmen in seiner ökonomischen Aktivität als Organismus angesehen, der die Stadien Geburt, Entwicklung und Tod durchläuft bzw. - was den Tod anbetrifft - durchlaufen kann, wobei Geburt und Tod synonym als Eintritt in bzw. Ausscheiden aus dem Produktionsprozeß zu verstehen sind.

Demzufolge sind auch die stochastischen Modelle von Kapteyn[67] und Yule[68], die biologische Probleme betrafen, auf die Entwicklung von Unternehmensgrößen übertragen worden. Diese Ansätze nehmen in der neueren Literatur einen breiten Raum ein[69], so daß sie hier ebenfalls erwähnt werden sollen.

32. Stochastische Fassung des Problems

321. Die Theorie des proportionalen Effekts

Den Ausgangspunkt der Modelle der Entwicklung von Unternehmensgrößen von Gibrat, Simon und Bonini sowie von Hart und Prais bildet die Theorie des proportionalen Effekts. Um das Verständnis der weiteren Ausführungen zu erleichtern, soll deren mathematische Entwicklung skizziert werden[70]:

---

67) J.C.Kapteyn, Skew Frequency Curves in Biology and Statistics, Groningen 1903; gleichnamiger Aufsatz in: Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais, Vol. XIII (1916), S. 105-158.

68) G.U.Yule, Mathematical Theory of Evolution, based on the Conclusions of Dr.J.C.Willis, F.R.S., in: Philos. Trans. of the Royal Soc. of London, Series B, Vol. 213 (1925), S. 21-87; vgl. H.A.Simon, On a Class of Skew Distribution Functions, in: Biometrika, Vol. 52 (1955), S. 425-440.

69) Insbesondere bei: R.Gibrat, Les inégalités économiques, applications: aux inégalités des richesses, à la concentration des entreprises, aux populations des villes, aux statistiques des familles, etc. d'une loi nouvelle, la loi de l'effet proportionnel, Paris 1931; H.A.Simon and C.P.Bonini, The Size Distribution of Business Firms, in: Am.Econ.Rev., Vol.XLVIII(1958), S.607-615; P.E.Hart and S.J.Prais, The Analysis of Business Concentration: A Statistical Approach, aaO.

70) Darstellung nach: J.Aitchison and J.A.C.Brown, The Lognormal Distribution, Cambridge 1957, S. 22 f.; H.Cramér, Mathematical Methods of Statistics, Princeton 1951, S. 219.

Wird eine positive diskrete Zufallsvariable x der multiplikativen Einwirkung von Störgrößen ε ausgesetzt, so entsteht ein Zufallsprozeß, in dem die Veränderung von x im Zustand j gegenüber dem Vorzustand j-1 proportional ε und einer Funktion von x im Zustand j-1 ist:

$$x_j - x_{j-1} = \varepsilon_j \, f(x_{j-1})$$

$$x_j = x_{j-1} + \varepsilon_j \, f(x_{j-1}). \tag{32.1}$$

Ist der Effekt des Impulses ε direkt proportional zur gegenwärtigen Größe von x im Zustand j-1, so reduziert sich (32.1) zu

$$x_j = x_{j-1} + \varepsilon_j \, x_{j-1} \tag{32.2}$$

und

$$\frac{x_j - x_{j-1}}{x_{j-1}} = \varepsilon_j. \tag{32.3}$$

Werden nun x als eine zu zwei Zuständen aus einer Verteilung herausgegriffene Unternehmensgröße und ε als darauf einwirkende Entwicklungsfaktoren betrachtet, so erkennt man, daß die augenblickliche Unternehmensgröße zwar abhängig von ihrer Größe im vorherigen Zustand ist, die Faktoren ε jedoch unabhängig von der Unternehmensgröße sind.

Auf dieser Erkenntnis beruht die Theorie des proportionalen Effekts, die auch "Gibrats Gesetz" genannt wird[71]: Ein Unternehmen kann an einem gegebenen Entwicklungstrend proportional zu seiner Größe partizipieren, was bedeutet, daß zwar die absoluten Größenveränderungen der Unternehmen differieren, die relativen jedoch gleich sind. Bei einem Entwicklungstrend von 5 % hat demnach z.B. ein Unternehmen mit einem Kapital von 1 Mio. DM die gleiche Chance, sich um

---

71) Zwar hat sich schon Kapteyn mit den Grundlagen dieser Theorie beschäftigt (J.C.Kapteyn, Skew Frequency Curves in Biology and Statistics, aaO), doch erst Gibrat hat in einer umfassenden Monographie die Gültigkeit dieser Theorie für die Unternehmenskonzentration an Hand empirischen Materials nachzuweisen versucht (R.Gibrat, Les inégalités économiques, aaO).

5 % zu verändern, wie sie ein Unternehmen mit einem Kapital von 100 Mio. DM hat.

Gibrats "Gesetz" setzt aber voraus, daß die Verteilung der Unternehmensgrößen lognormal gestaltet ist. Das wird ersichtlich aus einer Weiterentwicklung des vorigen Ansatzes[72]:

Unter der Bedingung, daß die Störgrößen ε zahlreich und unabhängig voneinander sind sowie sich in ihrer Wirkung addieren, wobei der Effekt einer einzelnen Komponente gering im Verhältnis zur Gesamtheit ist, gilt der Zentrale Grenzwertsatz in seiner allgemeinen Form. Durch Summenbildung in (32.3) ergibt sich

$$(32.4) \qquad \sum_j \frac{x_j - x_{j-1}}{x_{j-1}} = \sum_j \varepsilon_j \ .$$

Bei Annahme, daß die Veränderungen von x in jedem Zustand des Prozesses sehr klein sind, ist

$$\sum_j \frac{x_j - x_{j-1}}{x_{j-1}} \sim \int_{x_o}^{x_n} \frac{dx}{x} = \log x_n - \log x_o$$

und nach (32.4)

$$(32.5) \qquad \log x_n = \log x_o + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \ldots + \varepsilon_n \ .$$

Infolge der Gültigkeit des Zentralen Grenzwertsatzes ist $\log x_n$ dann asymptotisch normalverteilt.

Seit Gibrat wird die Gültigkeit des nach ihm benannten "Gesetzes des proportionalen Effekts" im Hinblick auf die Entwicklung von Unternehmensgrößen durch annähernd lognormale Verteilung von Unternehmensgrößen zu beweisen oder aber zu widerlegen versucht, wobei die Ansichten recht ge-

---

72) Darstellung nach: J.Aitchison and J.A.C.Brown, The Lognormal Distribution, aaO, S. 22 f.; H.Cramér, Mathematical Methods of Statistics, aaO, S. 219 f.

gensätzlich erscheinen[73]. Die Methode der Anpassung und mögliche Schlußfolgerungen sollen nun an einem Beispiel dargestellt werden.

322. Anpassung der lognormalen Verteilung an eine empirische Unternehmensgrößenverteilung

In der Kunststoff-, Gummi- und Asbestverarbeitung der BRD im Jahre 1962 ergab sich bei der Aufteilung der steuerpflichtigen Umsätze der 1.945 Unternehmen nach Größenklassen folgendes Bild:

Tabelle 7 Steuerpflichtige Unternehmen und Gesamtumsatz in der Kunststoff-, Gummi-und Asbestverarbeitung der BRD im Jahre 1962

Umsatzgrößenklassen	Steuerpflichtige Unternehmen	Gesamtumsatz in Tsd. DM
12.500 b.u. 20.000	43	736
20.000 " " 50.000	145	4.684
50.000 " " 100.000	170	12.595
100.000 " " 250.000	347	59.835
250.000 " " 500.000	306	110.518
500.000 " " 1 Mio.	291	207.832
1 Mio." " 2 Mio.	247	351.540
2 Mio." " 5 Mio.	209	661.793
5 Mio." " 10 Mio.	88	617.258
10 Mio." " 25 Mio.	61	877.883
25 Mio." " 50 Mio.	22	754.750
50 Mio." " 100 Mio.	8	588.684
100 Mio." " 250 Mio.	4	605.448
250 Mio.u.m.	4	1.995.008

Quelle: Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Fachserie L "Finanzen und Steuern", Reihe 7 "Umsatzsteuer" (Ergebnisse der Umsatzsteuerstatistik 1962), Stuttgart 1964, S.106 ff.

---

73) Vgl. P.E.Hart and S.J.Prais, The Analysis of Business Concentration, aaO; H.A.Simon and C.P.Bonini, The Size Distribution of Business Firms, aaO; S.Hymer and P.Pashigian, Firm Size and Rate of Growth, in: Journal of Political Economy, Vol. LXX (1962), S. 556-569;

Die Dichte der lognormalen Verteilung in der Zwei-Parameter-Form (μ_{log}; σ_{log}) ist gegeben durch:

$$\frac{1}{0{,}75373\ \sqrt{2\pi}} \exp\left\{ - \frac{(\log x - 5{,}7063o)^2}{2(0{,}75373)^2} \right\}.$$

Bei arithmetischer Unterteilung der Abszisse in Abb.19 auf S.67 kann nur der untere Bereich der Verteilung dargestellt werden, die eine ausgeprägte positive Schiefe aufweist[74]. Wird dagegen die Abszisse logarithmisch unterteilt, so erhält man in Abb.20 auf S.68 das Bild der Normalverteilung. In beiden Fällen ist die Anpassung der lognormalen Verteilung an die Häufigkeitsverteilung zufriedenstellend.

Für die Darstellung der Geraden nach der Methode von Gibrat[75] wurden die Konstanten a und b nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet; die Konstante x_o wurde

---

E.Mansfield, Entry, Gibrat's Law, Innovation and the Growth of Firms, in: Am. Econ. Rev., Vol. LII (1962), S. 1023-1051; I.H.Silberman, Application of the Lognormal Distribution to Industrial Concentration, Ph.D.Diss., Mass. Inst. of Techn., Cambridge 1964.

74) Vgl. P.E.Hart and S.J.Prais, The Analysis of Business Concentration, aaO, S. 158.

75) Bei Gibrat erscheint die logarithmische Transformation in der Form der Geraden

$$z = a \cdot \log(x - x_o) + b ,$$

worin a, b und x_o Konstanten sind; z ist eine standardisierte Variable mit $\mu = 0$ und $\sigma^2 = 1$ und hat die Dichte

$$\frac{1}{\sqrt{\pi}} \exp\{-z^2\}$$ (R. Gibrat, Les inégalités économiques, aaO, S. 64 und 261 f.). Die zur Berechnung benötigten z-Werte ($z = N_i / \Sigma_i n_i$; N_i = von unten nach oben kumulierte Häufigkeiten n_i) sind bei Gibrat in der Form

$$R(z) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \exp\{-z^2\}\, dz$$

tabelliert (R.Gibrat, Les inégalités économiques, aaO, S. 283); vgl. zur Berechnung auch W.Krelle, Verteilungstheorie, Tübingen 1962, S. 278 ff.

durch graphisches Probieren ermittelt. Man erhält danach folgende Gleichung der Geraden:

$$z_{ber.} = o,93171 \cdot \log (x-10.000) - 5,24271 .$$

In Abb.21 auf S.70 bedeuten die Kreuze die z-Werte der beobachteten Häufigkeiten, die bei lognormaler Verteilung auf der berechneten Geraden liegen würden. In ihrem unteren und mittleren Bereich wird die Verteilung gut durch die Gerade approximiert, im oberen Bereich dagegen nicht mehr. In Abb.22 auf S.71 ist die Verteilung im heute verwendeten Wahrscheinlichkeitsnetz dargestellt.
Genau ungekehrt ist die Güte der Anpassung nach der Methode von Pareto, die neuerdings durch Steindl auch zur Analyse der Unternehmensentwicklung angewendet wird[76]. Wie Abb.23 auf S.72 zeigt, ist die Anpassung der Geraden[77], berechnet nach der Gleichung

$$\log N_{ber.} = 8,31159 - O,89312 \cdot \log x ,$$

im oberen Teil zwar besser als bei Gibrat, aber es tritt ein Informationsverlust durch den Umstand ein, daß der untere Teil der Verteilung eliminiert werden muß, wenn eine befriedigende Approximation erreicht werden soll.
Durch eine Gegenüberstellung der beobachteten und der berechneten Häufigkeiten tritt die unterschiedliche Güte der Anpassung bei den verschiedenen Methoden hervor:

---

76) J.Steindl, Random Processes and the Growth of Firms: A Study of the Pareto Law, London 1965.

77) Berechnung nach: W.Krelle, Verteilungstheorie, aaO, S. 27o f.

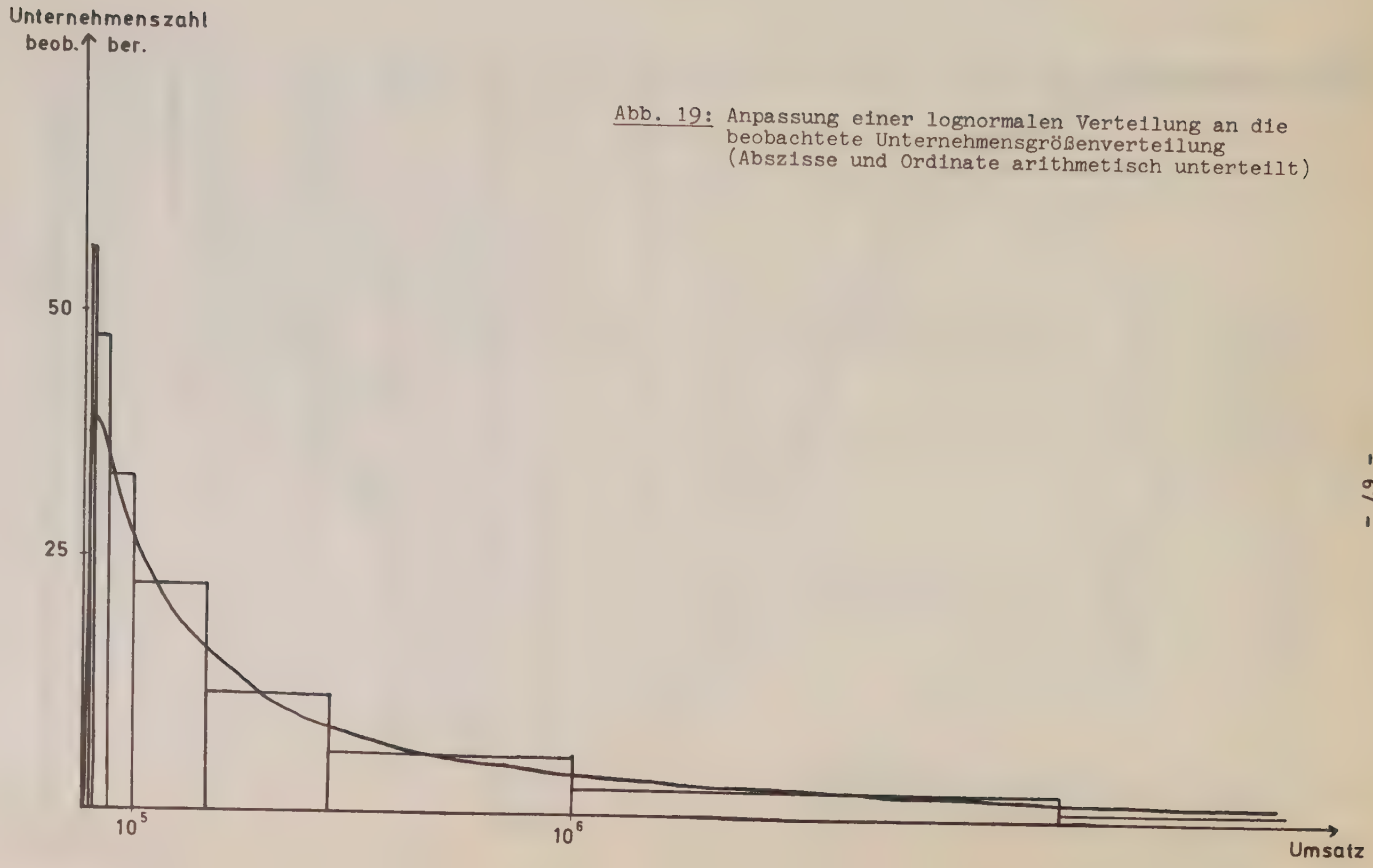


Abb. 19: Anpassung einer lognormalen Verteilung an die beobachtete Unternehmensgrößenverteilung (Abszisse und Ordinate arithmetisch unterteilt)

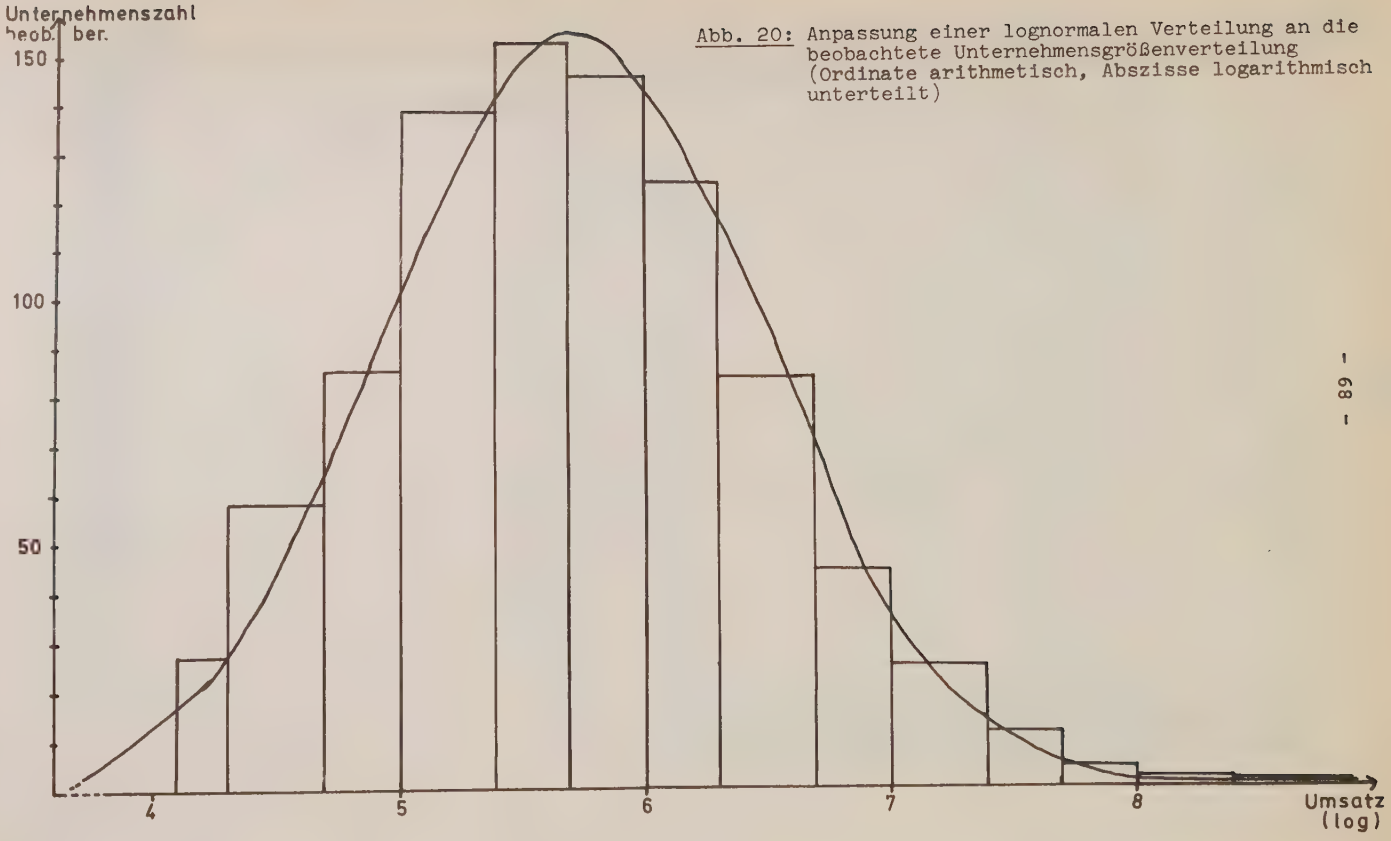


Abb. 20: Anpassung einer lognormalen Verteilung an die beobachtete Unternehmensgrößenverteilung (Ordinate arithmetisch, Abszisse logarithmisch unterteilt)

Tabelle 8 Anzahl der steuerpflichtigen Unternehmen in der Kunststoff-, Gummi-und Asbestverarbeitung der BRD im Jahre 1962 , berechnet nach verschiedenen Verteilungsgesetzen

beobachtet	berechnet nach		
	Gibrat	Pareto	Lognormale Verteilung in Zwei-Parameter-Form
43	31	-	61
145	141	-	114
170	193	-	162
347	360	-	325
306	314	-	302
291	295	-	303
247	245	335	260
209	212	162	236
88	85	75	99
61	50	45	59
22	12	19	16
8	5	9	6
4	2	6	2
4	0	4	0

Wenn auch die Anpassung in den graphischen Darstellungen insgesamt gesehen recht gut ist, so kann man erst mit Hilfe von Tests, insbesondere mit einem χ^2-Test und Tests mit höheren Momenten,feststellen, ob die Hypothese der lognormalen Verteilung einer Häufigkeitsverteilung anzunehmen ist und damit die vorhandenen Abweichungen als zufällig angesehen werden können.
Bei Anwendung des χ^2-Tests ergibt sich ein aus der Verteilung berechnetes χ^2 nach der Methode der Wechselpunkte von 26,912. Bei neun Freiheitsgraden und einer Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 0{,}05$ liegt der kritische Punkt der χ^2-Verteilung bei 16,919[78]. Da $\chi^2 > \chi^2_{0{,}05;9}$ ist, ist

78) R.A.Fisher and F.Yates, Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Edinburgh/London, 1953[4], S. 41.

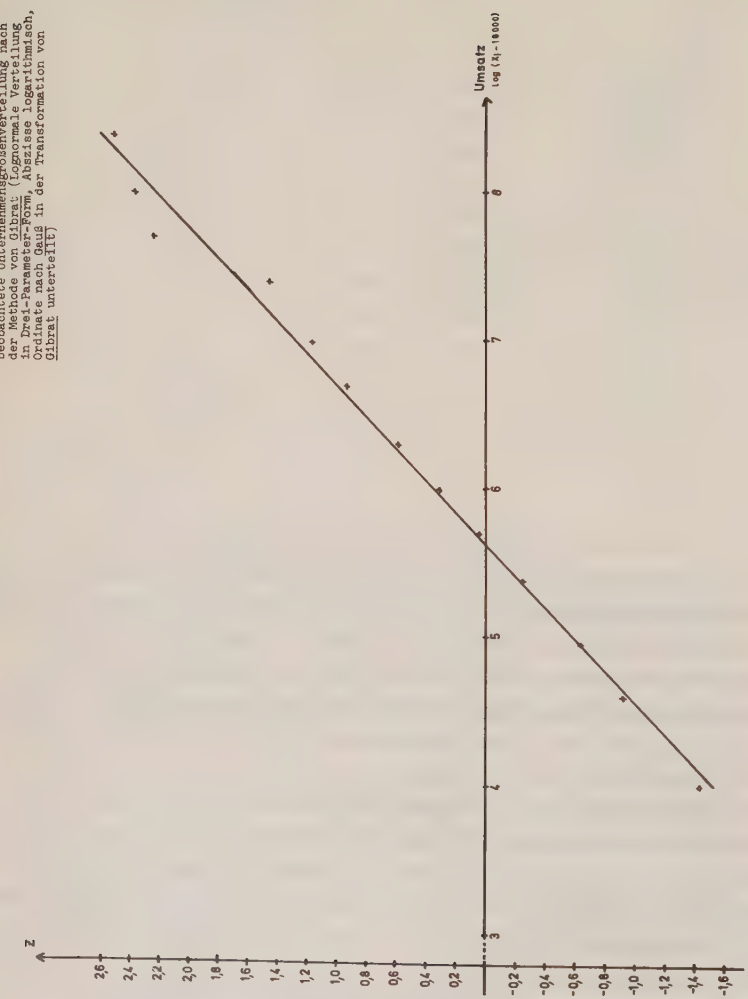


Abb. 21: Anpassung einer lognormalen Verteilung an die beobachtete Unternehmensgrößenverteilung nach der Methode von Gibrat (lognormale Verteilung in Dreiecksnetzpapier, Abszisse logarithmisch, Ordinate nach Gauß in der Transformation von Gibrat unterteilt)

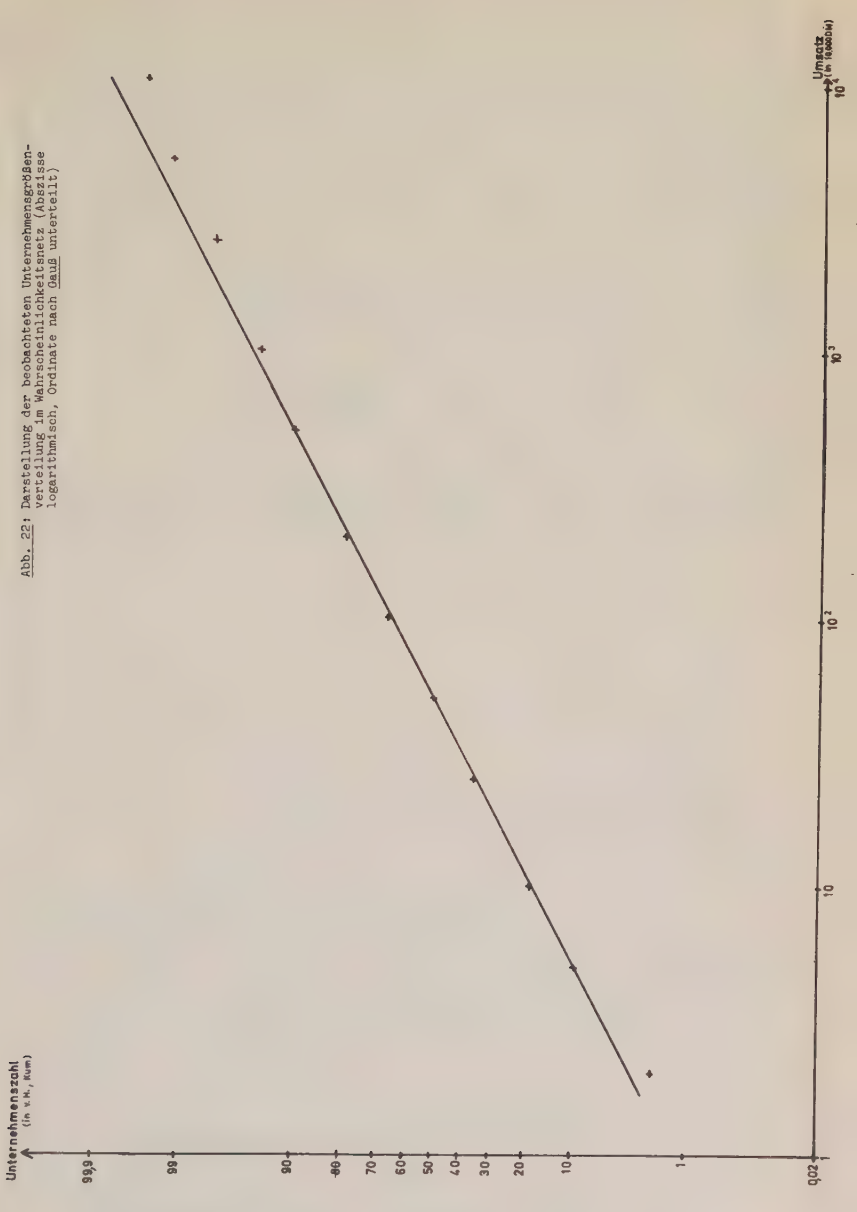


Abb. 22: Darstellung der beobachteten Unternehmensgrößenverteilung im Wahrscheinlichkeitsnetz (Abszisse logarithmisch, Ordinate nach Gauß unterteilt)

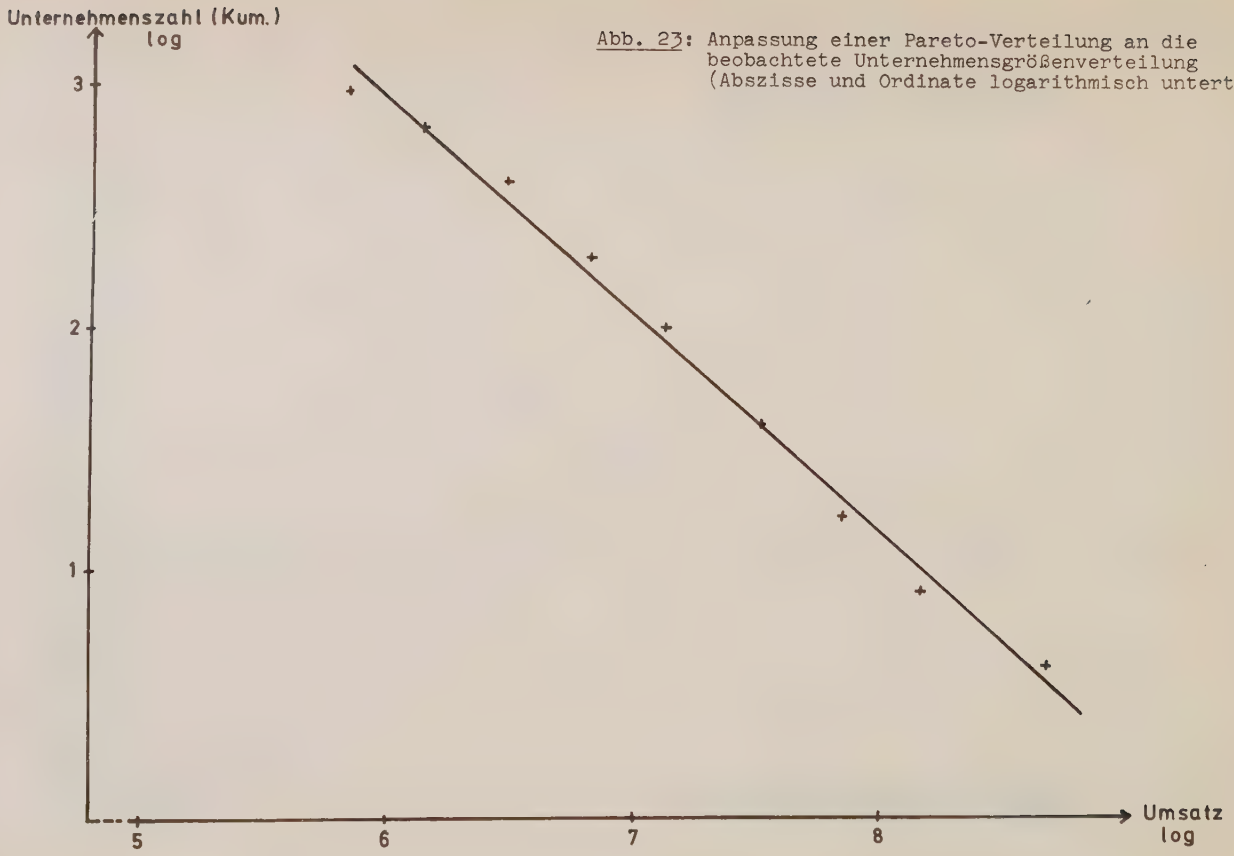


Abb. 23: Anpassung einer Pareto-Verteilung an die beobachtete Unternehmensgrößenverteilung (Abszisse und Ordinate logarithmisch unterteilt)

die Hypothese der lognormalen Verteilung mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von o,o5 abzulehnen.
Zusätzlich zum χ^2-Test lassen Tests mit höheren Momenten - im vorliegenden Falle Vergleich der empirischen Werte für das dritte und das vierte Moment mit ihren Verteilungen unter der Hypothese der Normalverteilung (der Logarithmen der Merkmalswerte) - eine Aussage über das Vorliegen bzw. die Güte der Anpassung der lognormalen Verteilung noch stärker absichern.
Aus der Unternehmensgrößenverteilung ergeben sich als Schätzwerte für die Schiefe und für die Aufwölbung:

$$\hat{\beta}_1 = b_1 = \frac{m_3^2}{m_2^3} = o,13434 \qquad \hat{\beta}_2 = b_2 = \frac{m_4}{m_2^2} = 3,19o65.$$

Da bei Normalverteilung $\beta_1 = 0$ und $\beta_2 = 3$ sind, läßt sich bei großen Stichproben als roher Test ein Vergleich von b_1 und b_2 mit den Näherungswerten ihrer Standardfehler

$$s_{b_1} \approx \sqrt{6/n} \quad \text{und} \quad s_{b_2} \approx \sqrt{24/n}$$

durchführen[79].

Im vorliegenden Fall sind:

$$\hat{\beta}_1 = o,13434 \pm o,o1755 \qquad \hat{\beta}_2 = 3,19o65 \pm o,3513.$$

Demnach ist die positive Schiefe der Verteilung signifikant, da $\beta_1 = 0$ nicht einmal vom dreifachen Fehlerintervall überdeckt wird; $\beta_2 = 3$ liegt dagegen schon im einfachen Fehlerintervall, und die etwas zu starke Aufwölbung ist daher als zufällig anzusehen.
Eine schärfere Aussage ist durch den Vergleich der beobachteten Werte mit den kritischen Punkten der Verteilungen von $\sqrt{b_1}$ und b_2 möglich. Bei Annahme einer Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = o,o5$ sind die Konfidenzgrenzen für die Schiefe

$$- o,o9 \leq \sqrt{\beta_1} \leq +o,o9$$

---

79) E.S.Pearson and H.O.Hartley, Biometrika Tables for Statisticians, Vol. 1, Cambridge, 1954, S. 62.

und für die Aufwölbung

$$2{,}83 \leq \hat{\beta}_2 \leq 3{,}18.$$

Schiefe und Aufwölbung sind mit $\alpha = 0{,}05$ signifikant[80].

Das Beispiel zeigt, daß die Anpassung nach der Methode von Gibrat am besten ist (Abb.21 und Tab.8). Allerdings machen die Tests schon auf die Grenzen eines solchen Vorgehens aufmerksam, da bei Wahl enger Konfidenzgrenzen die Hypothese der lognormalen Verteilung verworfen werden muß. Das soll - und kann auf Grund nur einer beobachteten Verteilung - kein Einwand gegen die grundlegende Bedeutung der lognormalen Verteilung zur Erklärung der Entwicklung von Unternehmensgrößen sein. Es soll vielmehr eine Einschränkung des von Gibrat als "Gesetz" hingestellten Effekts bedeuten[81].

323. Lognormale Verteilung von Unternehmensgrößen und Unternehmenskonzentration

Gemäß Gibrats "Gesetz" wird bei lognormaler Hypothese eine gleiche durchschnittliche Entwicklungsrate aller Unternehmensgrößen unterstellt. Das bedeutet jedoch, daß unterschiedliche absolute Veränderungen in den Unternehmensgrößen auftreten, die eine Veränderung der Größenstreuung der Unternehmen hervorrufen. Da die Verteilung der Veränderungsraten der Unternehmensgrößen als lognormal angenommen wird, treten überdies beide Entwicklungsrichtungen, nämlich Wachstum und Schrumpfung, bezogen auf einzelne Unternehmen, gleichzeitig auf[82].

Hart und Prais gehen in ihrem Modell der lognormalen Verteilung von Unternehmensgrößen[83] von der Gleichung (33.5)

---

80) E.S.Pearson and H.O.Hartley, Biometrika Tables for Statisticians, aaO, S. 183 f. Die Grenzen wurden bei n = 2000 abgelesen.

81) Vgl. S.Hymer and P.Pashigian, Firm Size and Rate of Growth, aaO, S. 556 f.; E.Mansfield, Entry, Gibrat's Law, Innovation and the Growth of Firms, aaO, S. 1044; I.H.Silberman, Application of the Lognormal Distribution to Industrial Concentration, aaO, S. 211 f.

82) Vgl. P.E.Hart, The Size and Growth of Firms, in: Economica, Bd.XXIX (1962), S. 34.

83) P.E.Hart and S.J.Prais, The Analysis of Business Concentration, aaO.

aus, mit der sie die Varianz der Logarithmen der Unternehmensgrößen an zwei Zeitpunkten vergleichen[84]:

$$(32.6) \qquad V(x_{t+1}) = V(x_t) + \sigma_\varepsilon^2.$$

Danach ist die Varianz zwischen zwei Zeitpunkten um die Streuung der Entwicklungsfaktoren σ_ε^2 gestiegen. Nach n Perioden zeigt dann entsprechend $n \cdot \sigma_\varepsilon^2$ das Anwachsen der Größenstreuung der Unternehmen. Gleichzeitig bedeutet das eine im Zeitablauf steigende Dominanz der größten Unternehmen bei gleicher relativer Veränderung der Größen aller Unternehmen[85].

Es wurde schon erwähnt, daß die lognormale Verteilung zur Beschreibung von Unternehmensgrößenverteilungen und zur Messung der Veränderungsraten von Unternehmensgrößen gut geeignet ist. Für die Messung der Unternehmenskonzentration hingegen bleiben zu viele Fragen unbeantwortet. Abgesehen von der Tatsache, daß "... Ein- und Austritte von Unternehmen an irgendeinem Zeitpunkt die Unternehmensgröße Null erforderlich machen, was in einem Modell, das auf einer logarithmischen Kurve basiert, nicht berücksichtigt werden kann"[86], erheben sich gegen die Verwendung der Streuung - in diesem

---

84) P.E.Hart and S.J.Prais, The Analysis of Business Concentration, aaO.

85) Gleichung (32.6) gilt unter der Annahme, daß keine Regression vorliegt. Bei Annahme von Regression ändert sich (32.6) in

$$V(x_{t+1}) = \beta^2 V(x_t) + \sigma_\varepsilon^2 \quad .$$

Die Folge der ständig steigenden Varianz der Logarithmen der Unternehmensgrößen tritt dann nur ein, wenn $\beta \geq 1$, da $\sigma_\varepsilon^2 > 0$. (P.E.Hart and S.J.Prais, The Analysis of Business Concentration, aaO, S. 172; vgl. die ausführliche Darstellung dieser Frage bei I.Horowitz, A Note on the Hart-Prais Measure of Changes of Business Concentration, in: Journal of the Royal Stat. Soc., Series A, Vol. 127 (1964), S.234-237).

Nun hat Hart weiterhin nachgewiesen, daß β allgemein einen Wert nahe eins annimmt, so daß auch bei Annahme von Regression die Feststellung der ständig steigenden Varianz zutrifft (P.E.Hart, The Size and Growth of Firms, aaO, S. 36).

86) P.E.Hart, The Size and Growth of Firms, aaO, S. 3o f. (in Übers.).

Fall die Streuung der Logarithmen der Unternehmensgrößen - als Maß für die Veränderung von Unternehmenskonzentration die schon vorhin geäußerten Bedenken[87].

Wie die lognormale Verteilung beruht auch die von Simon eingeführte Yule-Verteilung[88] auf der Theorie des proportionalen Effekts. Beide Verteilungen unterscheiden sich durch folgende Grenzbedingungen[89]: Die lognormale Verteilung gilt nur für eine im Zeitablauf konstante Anzahl von Unternehmen, läßt also allgemein keine Ein- und Austritte von Unternehmen zu, während die Yule-Verteilung eine konstante Eintrittsrate von Unternehmen einschließt und im oberen Teil durch die Pareto-Verteilung approximiert wird.

Diese Grenzbedingungen sind für die Messung der Unternehmenskonzentration in dynamischer Sicht von entscheidender Bedeutung, denn durch die Nichtberücksichtigung oder nur ungenügende Berücksichtigung der Veränderung der Unternehmenszahl wird die Konzentrationsbetrachtung auf eine Analyse der Veränderung der Dominanz reduziert[90].

So ist auch die Yule-Verteilung bisher nur auf die Analyse von Unternehmensgrößenverteilungen angewendet worden[91]. Es erscheint auch fraglich, ob sie trotz des Vorteils, daß eine konstante Eintrittsrate von Unternehmen impliziert wer-

---

87) Siehe S.25 .

88) Yule hat in einem Aufsatz die mathematischen Grundlagen des stochastischen Prozesses, der zu dieser Verteilung führt, entwickelt (G.U.Yule, Mathematical Theory of Evolution, based on the Conclusions of Dr. J.C.Willis, F.R.S., aaO), weshalb Simon diese Verteilung nach ihm benannte (H.A.Simon, On a Class of Skew Distribution Functions, aaO, S. 426).

89) H.A.Simon and C.P.Bonini, The Size Distribution of Business Firms, aaO, S. 61o f.; P.E.Hart, The Size and Growth of Firms, aaO, S. 3o f.

9o) Vgl. D.Smolinski, Die Messung von Unternehmenskonzentration, Probleme und Methoden, in: Die Aktiengesellschaft, 6.Jg. (1961), S. 39.

91) H.A.Simon and C.P.Bonini, The Size Distribution of Business Firms, aaO; Y.Ijiri and H.A.Simon, Business Firm Growth and Size, in: American Economic Review, Vol. LIV (1964), S. 77-89.

den kann[92], über eine Erfassung der Dominanz der größten Unternehmen hinausgehen kann, da ja die Unternehmenszahl auch durch Austritte von Unternehmen beeinflußt wird und daher nicht unbedingt ständig steigt. In vielen Branchen gehört es im Gegenteil zu den Folgen des Konzentrationsprozesses, daß ein ständiger Rückgang in der Unternehmenszahl zu beobachten ist. Weder lognormale noch Yule-Verteilung erscheinen somit vollends zu einer Erfassung des Prozesses der Unternehmenskonzentration geeignet. Ausgehend von der lognormalen Hypothese haben Hart und Prais die Mobilität von Unternehmen innerhalb einer Verteilungsstruktur mit Hilfe von Übergangsmatrizen für verschiedene Branchen dargestellt[93]. Für die Erfassung der Unternehmenskonzentration vom Gesichtspunkt der Dominanz aus ist diese Methode ein wichtiges Indiz; denn "... Branchen, die sowohl einen hohen Konzentrationsgrad als auch eine starre Struktur aufweisen, sind solche, in denen man die Existenz monopolistischer Elemente vermuten kann"[94].

Eine Weiterführung dieses Ansatzes wäre der Versuch, Ein- und Austritte von Unternehmen mit Hilfe eines Geburts- und Todesprozesses zu erklären. Wie Tintner und Sengupta für die Entwicklung des Volkseinkommens gezeigt haben, führt ein solcher Prozeß zu einer Poisson-Verteilung[95]. Nun ist

---

92) "Daher ist in dem vorliegenden Modell die Konzentration in einer Branche nicht unabhängig bestimmt, sondern vielmehr eine Funktion der Eintrittsrate von Unternehmen" (H.A.Simon and C.P.Bonini, The Size Distribution of Business Firms, aaO, S. 615 (in Übers.)); vgl. auch M.G.Kendall, Diskussionsbeitrag zu P.E.Hart and S.J.Prais, The Analysis of Business Concentration, aaO, S. 185.

93) P.E.Hart and S.J.Prais, The Analysis of Business Concentration, aaO.

94) Ebenda, S. 161 (in Übers.).
Auf die Zusammenhänge zwischen Monopolgrad und Konzentrationsgrad einer Branche kann hier nicht näher eingegangen werden. Vgl. dazu W.P.Schmidt, Die praktische Bedeutung der bisherigen Versuche zur Messung des Monopolgrades, Diss., Köln 1960, in der auch ausführliche weitere Literaturangaben zu finden sind.

95) G.Tintner and J.K.Sengupta, Economic Development as a Classical Birth and Death Process, Paper read before the Third Indian Econometric Conference, Bombay, March 29-30, 1963.

aber ein Erfordernis der Poisson-Verteilung, daß die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Ereignisses sehr klein ist. Auf die Unternehmenskonzentration übertragen, würde das aber in letzter Konsequenz bedeuten, daß Ein- und Austritte[96] als 'seltene' Ereignisse anzusehen sind; eine Feststellung, die für die Mehrzahl der Branchen der Realität widersprechen dürfte.

Schwerwiegender ist jedoch der Einwand, der sich gegen die Erklärung und Erfassung der Unternehmenskonzentration im Sinne der Theorie des proportionalen Effekts als Ergebnis eines stochastischen Prozesses wendet. Voraussetzung hierfür ist stets die Unabhängigkeit der Ereignisse. Demzufolge müßten Ein- und Austritte von Unternehmen einzeln und unabhängig voneinander auftreten. Zu den auffälligsten Erscheinungen des Wirtschaftslebens gehören aber gewisse Kettenreaktionen, in deren Folge eine geballte Veränderung der Unternehmenszahl stattfindet, die sich zum überwiegenden Teil dann auf den gleichen Kausalfaktor zurückführen läßt[97].

Auch die Voraussetzung einer großen Zahl von Merkmalsträgern bei einer stochastischen Behandlung der Unternehmenskonzentration wird in der Mehrzahl der Fälle mit den Erscheinungen der Realität nicht zu vereinbaren sein.

Um die einzelnen Faktoren, die den Entwicklungs- und Konzentrationsprozeß beeinflussen, herauszustellen und ihre Effekte isolierend betrachten zu können, scheint ein nichtstochastisches Modell besser geeignet zu sein. Insbesondere ist in den bisherigen Versuchen der Erfassung des Konzentrationsprozesses dieser stets als Folge- und Nebenerschei-

---

96) Verstanden im Sinne von Adelman als Übergang von der Nullgruppe hinweg bzw. zur Nullgruppe hin (I.G.Adelman, A Stochastic Analysis of the Size Distribution of Firms, in: Journal of the Am. Stat. Ass., Vol. 53 (1958), S. 894 f.); vgl. dazu den Einwand auf S.75 .

97) Man denke etwa an den Ablauf eines Patents, der 'newcomers' einen bisher versperrten Markt eröffnet oder an die Auswirkungen eines Konkurses eines Unternehmens, der solvente Lieferanten in Schwierigkeiten stürzen kann.
Der gleiche Einwand läßt sich gegen die Voraussetzung der Unabhängigkeit der Entwicklungsfaktoren ε in Gleichung (32.4) geltend machen.

nung des Entwicklungsprozesses angesehen worden. Es soll daher versucht werden, ob nicht eine gewisse Trennungslinie zwischen Entwicklung und Konzentration gezogen werden kann, um auch formal die Besonderheiten des Konzentrationsprozesses stärker herausstellen zu können.

33. Eine deskriptive Analyse des Konzentrationsprozesses in deterministischer Sicht

331. Verwendete Symbole

N	Gesamter Merkmalsbetrag
n	Anzahl der Unternehmen in einer Branche
m	Anzahl der davon betrachteten größten Unternehmen
N_m	Auf die größten Unternehmen entfallende Merkmalseinheiten
N_{n-m}	Auf den Rest der Unternehmen entfallende Merkmalseinheiten
r_m	Anteilskomponente, Maß für die Dominanz
s_m	Streuungskomponente
x_i	Größe des i-ten Unternehmens
$a_i(x_i)$	Anziehungsanteil des i-ten Unternehmens
α_i	Wachstumselastizität des i-ten Unternehmens
α	Wachstumselastizität der m größten Unternehmen
$q_i(x_i)$	Abgabeanteil des i-ten Unternehmens
β_i	Schrumpfungselastizität des i-ten Unternehmens
β	Schrumpfungselastizität der m größten Unternehmen
$k(\lambda)$	Veränderungsrate der Größe λ, wobei $\lambda = N, n, N_m, r_m, s_m$ sein kann.
$k'(\lambda)$	Entwicklungsbedingte Veränderungsrate der Größe λ, wobei $\lambda = N_m, r_m, s_m$ sein kann.
$k''(\lambda)$	Konzentrationsbedingte Veränderungsrate der Größe λ, wobei $\lambda = N_m, r_m, s_m$ sein kann.

N'_{n-m} Von den n-m Unternehmen an die m größten Unternehmen abgegebene Merkmalseinheiten bei Entwicklung und (oder) bei Austritten von Unternehmen

N^{o} Auf die 'newcomers' entfallende Merkmalseinheiten

N^{o}_{m} An die 'newcomers' von den m größten Unternehmen abgegebene Merkmalseinheiten

N^{o}_{n-m} An die 'newcomers' von den n-m Unternehmen abgegebene Merkmalseinheiten

E Eintrittsrate von Unternehmen

A Austrittsrate von Unternehmen

Es soll von folgendem Modellbeispiel ausgegangen werden: Eine Branche Z umfasse zum Zeitpunkt t n Unternehmen, die insgesamt N Merkmalseinheiten besitzen. Weiterhin seien zum Zeitpunkt t die m größten Unternehmen betrachtet, die N_m Merkmalseinheiten auf sich vereinigen. Die Branche Z wird nun im Zeitraum t bis t+1 auf konzentrationsrelevante Veränderungen hin analysiert bei Konstanz von m, der Anzahl der betrachteten größten Unternehmen in t.
Man hat demzufolge die sechs Instrumentalvariablen

$$N(t) \quad N_m(t) \quad n(t)$$

$$N(t+1) \quad N_m(t+1) \quad n(t+1) \ ,$$

von denen die Veränderungen der ersten drei Variablen im Zeitraum t bis t+1 analysiert werden[98] (allgemein gelte die Bezeichnungsweise $\Delta_t\lambda = \lambda_{t+1} - \lambda_t$). Eine wesentliche Aufgabe dabei ist die Untersuchung des Zusammenhanges und der gegenseitigen Beeinflussung von Entwicklungsprozeß und Konzentrationsprozeß.
Der Entwicklungsprozeß ist durch eine Veränderung von N, der Konzentrationsprozeß durch Veränderungen von N_m und n gekennzeichnet. Es werden vier Hauptfälle unterschieden, in denen N_m stets variabel , N und n jedoch konstant oder variabel bzw. wechselseitig konstant und variabel sind.

---

98) Sofern die Größen N, N_m und n sowie die Maße r_m und s_m nicht datiert sind, beziehen sie sich auf den Zeitpunkt t.

332. Konstanz des gesamten Merkmalsbetrages und der Unternehmenszahl

$N\ (t+1) = N(t)$

$n\ (t+1) = n(t)$

$N_m(t+1) > N_m(t)$

Es kommt zu einer Umverteilung der Merkmalseinheiten dergestalt, daß die m größten Unternehmen den n-m Unternehmen Merkmalseinheiten entziehen, wodurch sich N_m im Zeitraum t bis t+1 erhöht und N_{n-m} in gleichem Maße abnimmt. Die Abgaberate der n-m Unternehmen ist gegeben durch

$$k''(N_{n-m}) = \frac{\Delta_t N_{n-m}}{N_{n-m}} .$$

Der Zuwachs von Merkmalseinheiten der m größten Unternehmen ist

$$\Delta_t N_m = k''(N_m)\ N_m ,$$

worin

$$(33.1) \qquad k''(N_m) = \frac{\Delta_t N_{n-m}}{N_m}$$

ist.

Der gesamte Merkmalsbetrag zum Zeitpunkt t+1 verteilt sich nach der Umverteilung wie folgt:

$$N(t+1) = (N_m + k''(N_m)N_m) + (N_{n-m} - k''(N_{n-m})N_{n-m}) .$$

Das Ansteigen der Dominanz der m größten Unternehmen bedeutet eine Erhöhung des Konzentrationsgrades nach der Rekursionsformel

$$(33.2) \qquad r_m(t+1) = (1+k''(N_m))r_m(t) .$$

333. Variation des gesamten Merkmalsbetrages bei konstanter Unternehmenszahl

3331. Wachstum des gesamten Merkmalsbetrages

$N\ (t+1) > N\ (t)$

$n\ (t+1) = n\ (t)$

$N_m(t+1) \geq N_m(t)$

Wachstum bedeutet eine Erhöhung des gesamten Merkmalsbetrages im Zeitraum t bis t+1. Die einzelnen Unternehmen partizipieren daran in Höhe eines bestimmten Anziehungsanteils.
Der Anziehungsbetrag des i-ten Unternehmens im Zeitraum t bis t+1 sei

$$(33.3) \qquad \Delta_t x_i = a_i(x_i)\ \Delta_t N \qquad \sum_i x_i = N \qquad \sum_i a_i(x_i) = 1$$

mit dem Anziehungsanteil $a_i(x_i)$ als linearer Funktion der relativen Größe[99] des i-ten Unternehmens zum Zeitpunkt t:

$$(33.4) \qquad a_i(x_i) = f_i\left(\frac{x_i}{N}\right) = \alpha_i \frac{x_i}{N}\ .$$

Darin bedeutet α_i den Quotienten der Wachstumsraten des i-ten Unternehmens und des gesamten Merkmalsbetrages:

$$(33.5) \qquad \alpha_i = \frac{\Delta_t x_i}{x_i} : \frac{\Delta_t N}{N} = \frac{a_i(x_i)N}{x_i}\ .$$

Dieser Ausdruck entspricht formal dem Elastizitätsbegriff der Wirtschaftstheorie und soll daher als "Wachstumselastizität" bezeichnet werden.

---

99) Da bei der Ermittlung der Dominanz die Anteile der Unternehmen am gesamten Merkmalsbetrag entscheidend sind, wurde auf die relative Größe Bezug genommen.

Für spezielle Werte der Wachstumselastizität gelten:

$$\alpha_i \leq 0 \;:\; x_i(t+1) \leq x_i(t) \qquad \frac{x_i}{N}(t+1) < \frac{x_i}{N}(t)$$

$$0 < \alpha_i < 1 \;:\; x_i(t+1) > x_i(t) \qquad \frac{x_i}{N}(t+1) < \frac{x_i}{N}(t)$$

$$\alpha_i \geq 1 \;:\; x_i(t+1) > x_i(t) \qquad \frac{x_i}{N}(t+1) \geq \frac{x_i}{N}(t)$$

Wenn die Unternehmen einer Branche gleiche Wachstumsraten aufweisen, ist die Wachstumselastizität für alle Unternehmen gleich eins. Haben dagegen einige Unternehmen ein $\alpha_i > 1$, so müssen entsprechend einige Unternehmen ein $\alpha_i < 1$ aufweisen.

Durch Summenbildung in (33.4) erhält man den gesamten Anziehungsbetrag aller n Unternehmen bzw. den der m größten Unternehmen:

$$(33.6) \qquad \Delta_t N = \frac{1}{N} \sum_i^n \alpha_i x_i \Delta_t N$$

$$(33.7) \qquad \Delta_t N_m = \frac{1}{N} \sum_i^m \alpha_i x_i \Delta_t N$$

Der Anteil der m größten Unternehmen und der der n-m Unternehmen am Zuwachs des gesamten Merkmalsbetrages ist nun der Ausgangspunkt für die Veränderung der Dominanz im Zeitraum t bis t+1.

Wenn

$$(33.8) \qquad k(N) = \frac{\Delta_t N}{N} \qquad k(N) > 0$$

und

$$(33.9) \qquad k(N_m) = \frac{\Delta_t N_m}{N_m} \qquad k(N_m) \geq 0$$

sind, ist die Veränderung der Dominanz im Zeitraum t bis t+1 gegeben durch

(33.1o) $$\Delta_t r_m = \frac{N_m(t+1)}{N(t+1)} - \frac{N_m(t)}{N(t)}$$

$$= \frac{(k(N_m)-k(N))N_m}{(1+k(N))\ N} = \frac{k(N_m)-k(N)}{1+k(N)}\ r_m ,$$

und wenn

(33.11) $$\frac{k(N_m) - k(N)}{1+k(N)} = k(r_m)$$

gesetzt wird, ist

(33.12) $$\Delta_t r_m = k(r_m)\ r_m$$

mit $k(r_m)$ als Wachstumsrate der Dominanz im Zeitraum t bis t+1. Aus (33.1o) erhält man die Rekursionsformel

(33.13) $$r_m(t+1) = r_m(t)(1 + k(r_m)) = \frac{1 + k(N_m)}{1 + k(N)}\ r_m .$$

Ähnlich der Wachstumselastizität für ein einzelnes Unternehmen läßt sich eine Wachstumselastizität für die m größten Unternehmen definieren:

(33.14) $$\alpha = \frac{\Delta_t N_m}{N_m} : \frac{\Delta_t N}{N} = \frac{\Delta_t N_m}{\Delta_t N} \cdot \frac{1}{r_m} = \frac{k(N_m)}{k(N)}$$

Es lassen sich nun folgende Fälle der Reaktion der Wachstumselastizität α und damit der Veränderung der Dominanz unterscheiden:

a) Typische Fälle

1. Zunahme der Dominanz

$$\frac{N_m(t+1)}{N(t+1)} > \frac{N_m(t)}{N(t)} \qquad k(N_m) > k(N)$$

$$k(r_m) > 0$$

$$\alpha > 1$$

2. Abnahme der Dominanz

$$\frac{N_m(t+1)}{N(t+1)} < \frac{N_m(t)}{N(t)} \qquad k(N_m) < k(N) \qquad k(r_m) < 0$$

$$\alpha < 1$$

b) Grenzfälle

1. Maximale Abnahme der Dominanz

Der Zuwachs der auf die m größten Unternehmen entfallenden Merkmalseinheiten ist gleich Null ($\Delta_t N_m = 0$).

$$N_m(t+1) = N_m(t) \qquad k(r_m) = -\frac{k(N)}{1+k(N)}$$

$$\alpha = 0$$

2. Maximale Zunahme der Dominanz

Der Zuwachs der auf die m größten Unternehmen entfallenden Merkmalseinheiten ist gleich dem Zuwachs des gesamten Merkmalsbetrages ($\Delta_t N_m = \Delta_t N$).

$$N_m(t+1) = N_m(t) + \Delta_t N$$

$$k(N_m)N_m = k(N)\, N$$

$$\alpha = 1/r_m$$

3. Gleichbleiben der Dominanz

Die m größten Unternehmen wachsen im Zeitraum t bis t+1 in dem zum Zeitpunkt t bestehenden Verhältnis zum gesamten Merkmalsbetrag ($\Delta_t N_m / \Delta_t N = N_m / N$).

$$\alpha = 1 \qquad k(r_m) = 0$$

3332. Schrumpfung des gesamten Merkmalsbetrages

$N(t+1) < N(t)$

$n(t+1) = n(t)$

$N_m(t+1) \lesseqgtr N_m(t)$

Schrumpfung bedeutet eine Verminderung des gesamten Merkmalsbetrages. Entsprechend den Relationen bei Wachstum lassen sich ein Abgabeanteil $q_i(x_i)$ und eine Schrumpfungselastizität β_i unterscheiden, die wie folgt definiert sind:

(33.15) $$\Delta_t x_i = q_i(x_i)\, \Delta_t N$$

(33.16) $$q_i(x_i) = f_i\left(\frac{x_i}{N}\right) \qquad \sum_i^n q_i(x_i) = 1$$

(33.17) $$\beta_i = \frac{\Delta_t x_i}{x_i} : \frac{\Delta_t N}{N} = \frac{q_i(x_i) N}{x_i} \,.$$

Für spezielle Werte von β_i gelten:

$$\beta_i \leq 0 \quad : \quad x_i(t+1) \geq x_i(t) \qquad \frac{x_i}{N}(t+1) > \frac{x_i}{N}(t)$$

$$0 < \beta_i < 1 \quad : \quad x_i(t+1) < x_i(t) \qquad \frac{x_i}{N}(t+1) > \frac{x_i}{N}(t)$$

$$\beta_i \geq 1 \quad : \quad x_i(t+1) < x_i(t) \qquad \frac{x_i}{N}(t+1) \leq \frac{x_i}{N}(t)$$

Die Abgabebeträge aller n Unternehmen sowie die der m größten Unternehmen sind

(33.18) $$\Delta_t N = \frac{1}{N} \sum_i^n \beta_i x_i \Delta_t N$$

(33.19) $$\Delta_t N_m = \frac{1}{N} \sum_i^m \beta_i x_i \Delta_t N.$$

Die Bedingungen bei (33.8) und (33.9) ändern sich in $k(N) < 0$ und $k(N_m) \leq 0$.

Die Schrumpfungselastizität der m größten Unternehmen ist durch den gleichen Ausdruck wie die Wachstumselastizität in (33.14) gegeben, nämlich

$$\beta = \frac{\Delta_t N_m}{N_m} : \frac{\Delta_t N}{N} = \frac{k(N_m)}{k(N)} \,.$$

a) Typische Fälle

1. Zunahme der Dominanz

$k(N_m) > k(N)$ $\qquad k(r_m) > 0$

$\beta < 1$

2. Abnahme der Dominanz

$k(N_m) < k(N)$ $\qquad k(r_m) < 0$

$\beta > 1$

b) Grenzfälle

1. Maximale Abnahme der Dominanz

$\beta = 1/r_m$

2. Maximale Zunahme der Dominanz

$k(N_m) = 0$ $\qquad k(r_m) > 0$

$\beta = 0$

3. Gleichbleiben der Dominanz

$k(N_m) = k(N)$ $\qquad k(r_m) = 0$

$\beta = 1$

334. Variation der Unternehmenszahl bei konstantem gesamten Merkmalsbetrag

3341. Variation der Unternehmenszahl durch Eintritte von Unternehmen

$n\ (t+1) > n\ (t)$

$N\ (t+1) = N\ (t)$

$N_m(t+1) < N_m(t)$

Bei Eintritten von Unternehmen (newcomers) handelt es sich um Unternehmen, die zum Zeitpunkt t noch nicht

vorhanden waren[100], zum Zeitpunkt t+1 aber noch vorhanden sind; die im Zeitraum t bis t+1 wieder verschwundenen 'newcomers' werden nicht erfaßt. Durch die 'newcomers' erhöht sich die Unternehmenszahl einer Branche und ceteris paribus fällt dadurch der Konzentrationsgrad.
Die Eintrittsrate im Zeitraum t bis t+1 als Anzahl der 'newcomers' bezogen auf die Unternehmenszahl im Zeitpunkt t sei als eine entgegengesetzt zur Höhe der Dominanz verlaufende Funktion angenommen:

$$(33.2o) \qquad E = f(r_m(t)) = c_1/r_m(t)$$

$$c_1 = \text{Prop.faktor}$$

Unter dieser Voraussetzung wird daher bei hoher Dominanz die Eintrittsrate niedrig sein und umgekehrt.

Die auf die 'newcomers' entfallenden Merkmalseinheiten N^o setzen sich, da N konstant ist, aus den den bestehenden Unternehmen - und zwar sowohl den m größten als auch den n-m Unternehmen - entzogenen Merkmalseinheiten zusammen:

$$N^o = N^o_m + N^o_{n-m}$$

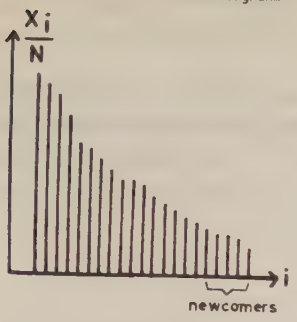
Ferner sei angenommen, daß die 'newcomers' geballt im unteren Bereich der Rangreihe der Unternehmen eintreten[101], so

---

100) Formal gesehen sind 'newcomers' demnach Nullträger zum Zeitpunkt t. Simon und Bonini haben den Begriff des 'newcomer' dahingehend erweitert, daß sie darunter diejenigen Unternehmen verstehen, die im Zeitraum t bis t+1 eine bestimmte Mindestgröße überschreiten (H.A.Simon and C.P.Bonini, The Size Distribution of Business Firms, aaO, Fußnote 2 auf S. 611).
Ökonomisch gesehen könnte als 'newcomer' auch jedes schon bestehende Unternehmen angesehen werden, das aus Gründen der Diversifikation in der betrachteten Branche als neuer Anbieter auftritt.

101) Da in den hier unterschiedenen Klassen (m, n-m) theoretisch nicht die Identität der Unternehmen gefordert zu werden braucht, können 'newcomer' (wie späterhin auch ausscheidende Unternehmen) jeden beliebigen größenmäßigen Rang haben. Um die Beispielfälle möglichst einfach zu halten, wird mit der obigen Setzung gearbeitet.

Abb. 24: Auftreten von 'newcomers' im Strukturdiagramm



daß sich der gesamte Merkmalsbetrag zum Zeitpunkt t+1 ergibt aus

$$N(t+1) = (N_m(t) - N_m^o) + (N_{n-m}(t) - N_{n-m}^o + N^o).$$

Danach hat, durch das Auftreten der 'newcomers' hervorgerufen, eine Umverteilung zugunsten der n-m Unternehmen stattgefunden, was bedeutet, daß die Dominanz gesunken ist.

Die Rekursionsformel zur Berechnung der Dominanz ist über

$$\Delta_t N_m = k''(N_m) N_m$$

mit

$$(33.21) \qquad k''(N_m) = -\frac{N_m^o}{N_m} \qquad k''(N_m) \leq 0$$

durch (33.2) gegeben.

3342. Variation der Unternehmenszahl durch Austritte von Unternehmen

Der Austritt eines Unternehmens ist durch die vollständige Preisgabe seiner bisherigen Größe gekennzeichnet[1o2)]. Dadurch verringert sich die Unternehmenszahl und ceteris paribus steigt der Konzentrationsgrad. Ebenso wie Eintritte seien auch Austritte durch die Höhe der Dominanz bestimmt, jedoch als mit ihr steigende Funktion. Die Austrittsrate als Anzahl der ausscheidenden Unternehmen im Zeitraum t bis t+1 bezogen auf die Anzahl der Unternehmen im Zeitpunkt t ist daher definiert als

---

1o2) Ob sich der Austritt eines Unternehmens in einer Aufsaugung durch ein anderes Unternehmen oder in Liquidation manifestiert, ist für die formale Betrachtung des Konzentrationsproblems gleich, da sich in beiden Fällen die Dominanz erhöht, im ersten Fall unmittelbar und im zweiten Fall mittelbar durch die Aufgabe des bisherigen Marktanteils des austretenden Unternehmens.

(33.22) $A = f(r_m(t)) = c_2 \cdot r_m(t)$

c_2 = Prop.faktor

Weiterhin soll angenommen werden, daß Austritte nur bei den n-m Unternehmen, und zwar vorwiegend im unteren Bereich der Rangreihe der Unternehmen geschehen[1o3], woraus eine Umverteilung zugunsten der m größten Unternehmen folgt. Es ist daher

(33.23) $k''(N_m) = \frac{N'_{n-m}}{N_m}$ $\qquad k''(N_m) \geq 0$,

und die Dominanz zum Zeitpunkt t+1 läßt sich wiederum aus (33.2) berechnen.

3343. Variation der Unternehmenszahl durch Ein- und Austritte von Unternehmen

Treten Ein- und Austritte von Unternehmen im Zeitraum t bis t+1 auf, so ist die Veränderung der Unternehmenszahl im Zeitraum t bis t+1

$$\Delta_t n = k(n) \cdot n$$

mit

(33.24) $k(n) = E-A$

als Entwicklungsrate der Unternehmenszahl. Als Rekursionsformel erhält man

(33.25) $n(t+1) = n(t)(1+k(n))$ [1o4].

Die Entwicklungsrate der Dominanz ist

(33.26) $k''(N_m) = \frac{N'_{n-m} - N^o_m}{N_m}$,

1o3) Vgl. Fußnote 1o1 auf S. 88.

1o4) Da n nur ganze Zahlen annehmen kann, ist es als Funktion der Zeit gesehen unstetig und nicht differenzierbar. Gleichung (33.25) zeigt die sprunghafte Veränderung von n, die sich graphisch in Form einer Treppenkurve darstellen läßt (vgl. R.Henn, Über dynamische Wirtschaftsmodelle, Stuttgart 1957, S. 35).

wobei das jeweilige Überwiegen von Eintritten ($k''(N_m) < 0$) oder Austritten ($k''(N_m) > 0$) die Veränderungsrichtung der Dominanz bestimmt.

Die Reaktion der Streuungskomponente auf Veränderungen der Dominanz und (oder) der Unternehmenszahl geht aus folgendem Ansatz hervor:

$$(33.27) \qquad \Delta_t s_m = \frac{(1-r_m(t+1))(n(t+1)-m)}{(1-r_m(t+1))(n(t+1)-m)+r_m(t+1)m} -$$

$$- \frac{(1-r_m(t))(n(t)-m)}{(1-r_m(t))(n(t)-m)+r_m(t)m}$$

$$= \frac{1}{R_1}((k(n)-k(r_m))-k(n)\ r_m\ (1+k(r_m)))+$$

$$+ \frac{m}{n}\ k(r_m) \qquad 1o5) \ .$$

Da der Nenner R_1 bis auf wenige Grenzfälle positiv ist, bestimmt der Zähler das Vorzeichen von $\Delta_t s_m$ und damit die Zu- oder Abnahme von s_m im Zeitraum t bis t+1. Wenn nun (33.27) abgekürzt geschrieben wird als

$$\Delta_t s_m = k(s_m)\ s_m$$

mit

1o5) $$R_1 = 3((k(r_m) + k(n) + \frac{k(r_m)k(n)}{3} + 2) - 4r_m(k(r_m) +$$

$$+ \frac{k(n)+k(r_m)k(n)}{2} + 1)) - \frac{1}{m}\ (n((1+k(n)) +$$

$$+ (1+k(r_m))(1+k(n)) - r_m(1+k(r_m))(1+k(n)))) -$$

$$- \frac{1}{n}\ (4m(1 + \frac{k(r_m)}{2} - r_m(1+k(r_m)))) +$$

$$+ \frac{1}{r_m}\ (\frac{m}{n} + \frac{n}{m}\ (1+k(n)) - 2(1+ \frac{k(n)}{2}))$$

(33.28) $$k(s_m) = \frac{1}{R_2}\,((k(n)-k(r_m)) - k(n)\;r_m\;(1+k(r_m))) + \frac{m}{n}\,k(r_m)$$ [106]

als Veränderungsrate der Streuungskomponente, erhält man daraus die Rekursionsformel

(33.29) $$s_m(t+1) = s_m(t)\;(1+k(s_m)).$$

Auf Grund der beiden Entwicklungsraten $k(n)$ und $k(r_m)$ können folgende Reaktionsfälle von s_m unterschieden werden, in denen der Dualitätscharakter der Streuungskomponente deutlich hervortritt:

a) Typische Fälle

1. $k(n) > k(r_m)$: $k(s_m) > 0$
2. $k(n) < k(r_m)$: $k(s_m) < 0$

b) Grenzfälle

1. $k(n) = k(r_m)$

Hier hängt die Reaktion von $k(s_m)$ von den Werten der Dominanz und der Unternehmenszahl zum Zeitpunkt t ab. Wenn $r_m > \approx 0{,}4$ und $n > \approx 10$ sind, ist $k(s_m) < 0$. Es zeigt sich damit, daß bei gleichen Entwicklungsraten von Dominanz und Unternehmenszahl die Dominanz in der überwiegenden Zahl der Fälle einen stärkeren Einfluß auf die Streuungskomponente ausübt und eine Abnahme derselben verursacht. Im Grenzfall $k(n) = k(r_m) = 0$ ist auch $k(s_m) = 0$.

---

[106] $$R_2 = (5+2k(n) + 3k(r_m) + k(r_m)k(n) - 3r_m(1+k(r_m) + \frac{k(n)+k(r_m)k(n)}{3})) - \frac{1}{m}\,(n((1+k(n)) + (1+k(n))(1+k(r_m)) - r_m(1+k(n))(1+k(r_m)))) - \frac{1}{n}\,(m(3+2k(r_m) - 2r_m(1+k(r_m)))) + \frac{1}{r_m}(\frac{m}{n} + \frac{n}{m}\,(1+k(n)) - 2(1 + \frac{k(n)}{2}))$$

2. $k(n) \gtrless 0 \qquad k(r_m) \rightarrow 0$ 107)

$$k(s_m) \approx \frac{1}{R_3}\, k(n)\,(1-r_m) \quad 108)$$

Die Verbindung der Entwicklungsrate der Unternehmenszahl im Zeitraum t bis t+1 mit dem Anteil der n-m Unternehmen am gesamten Merkmalsbetrag zum Zeitpunkt t wird daraus ersichtlich.

α) $k(n) > 0 \quad : \quad k(s_m) > 0$

ß) $k(n) < 0 \quad : \quad k(s_m) < 0$ 109)

3. $k(n) = 0 \qquad k(r_m) \gtrless 0$

$$k(s_m) = \frac{1}{R_4}\, k(r_m)\,(\frac{m}{n} - 1) \quad 110)$$

Bei konstanter Unternehmenszahl im Zeitraum t bis t+1 und Veränderung der Dominanz ist die Veränderungsrate der Streuungskomponente gleich der Verbindung von Entwicklungsrate der Dominanz und Anteil der m größten Unternehmen zum

---

107) Bei Veränderung der Unternehmenszahl wird definitionsgemäß stets die Dominanz beeinflußt, so daß $k(r_m) \neq 0$ werden kann. Es kann jedoch unterstellt werden, daß die Entwicklungsrate der Dominanz in einigen Fällen nahe Null liegt.

108) $R_3 = (5+2k(n) - 3r_m(1 + \frac{k(n)}{3})) - \frac{1}{m}(n(2+2k(n) -$

$- r_m(1+k(n)))) - \frac{1}{n}(m(3-2r_m)) + \frac{1}{r_m}\,(\frac{m}{n}+\frac{n}{m}(1+k(n)) -$

$- 2(1 + \frac{k(n)}{2}))$

109) Hier muß noch als Zusatzbedingung gestellt werden, daß $r_m > 0{,}1$ (bis $k(n) \approx -0{,}25$) und $r_m > 0{,}2$ (bis $k(n) \approx -0{,}50$) sein müssen. Diese Zusatzbedingung hat jedoch insofern rein hypothetischen Charakter, als bei 25%iger bzw. 50%iger Abnahme der Unternehmenszahl die Wachstumsrate der Dominanz ziemlich hoch sein wird.

110) $R_4 = (5+3k(r_m) - 3r_m(1+k(r_m))) - \frac{1}{m}(n(2+k(r_m) -$

$- r_m(1+k(r_m)))) - \frac{1}{n}(m(3+2k(r_m) - 2r_m(1+k(r_m)))) +$

$+ \frac{1}{r_m}\,(\frac{m}{n} + \frac{n}{m} - 2)$

Zeitpunkt t.

α) $k(r_m) > 0$: $k(s_m) < 0$

ß) $k(r_m) < 0$: $k(s_m) > 0$

Die beiden Grenzfälle 2 und 3 geben noch einmal die formale Bestätigung der schon vorhin getroffenen Feststellung, daß die Streuungskomponente mit der Unternehmenszahl parallel, zur Dominanz jedoch entgegengesetzt verläuft.

335. Variation des gesamten Merkmalsbetrages und der Unternehmenszahl

3351. Versuch einer formalen Trennung von Entwicklung und Konzentration

Der Prozeß der Entwicklung der Unternehmensgrößen wird nun mit der Veränderung der Unternehmenszahl gekoppelt. Es sei angenommen, daß bei Wachstum 'newcomers' überwiegen und damit eine Zunahme der Unternehmenszahl eintritt und bei Schrumpfung die Anzahl der ausscheidenden Unternehmen überwiegt.
Die in der betrachteten Periode t bis t+1 auftretenden Veränderungen der Unternehmensgrößen und der Unternehmenszahl sollen in einen "Entwicklungseffekt" und einen "Konzentrationseffekt" unterteilt werden.
In Anlehnung an die oben getroffenen Definitionen für Entwicklung und Konzentration umfaßt der Entwicklungseffekt die eigene Veränderung der Größe eines Unternehmens (interne Unternehmensentwicklung[111]), die gleichzeitig auch einen Konzentrationseffekt darstellt. Der Konzentrationseffekt schließt darüber hinaus die

---

111) In USA werden dafür die Begriffe 'internal growth' und 'external growth' verwendet, wobei letzteres im wesentlichen das Fusionswachstum (growth by merger) umfaßt. Vgl. J.F.Weston, The Role of Mergers in the Growth of Large Firms, Berkeley and Los Angeles, 1961, S. 3.

von außen her bedingte Veränderung der Größe eines Unternehmens (externe Unternehmensentwicklung[111]) sowie die Veränderung der Unternehmenszahl mit ein. An den bisherigen Beispielen konnte verdeutlicht werden, daß die Entwicklung eines Unternehmens (interne und externe Unternehmensentwicklung) nicht an sich als Konzentration oder Dekonzentration angesehen werden kann. Es kommt vielmehr darauf an, wie die Entwicklung eines Teilbereichs einer Volkswirtschaft erfolgt und wie sich andere Unternehmen dieses Teilbereichs entwickeln. Aus diesem Grunde erweist es sich als zweckmäßig, den Begriff der Entwicklung nur dem gesamten Teilbereich (der Branche) zuzuordnen. Je nach dem für die Untersuchung zweckmäßigen Konzentrationsmaß würde dann jede Entwicklung nicht ohne eine Erhöhung, ein Gleichbleiben oder eine Verringerung des Konzentrationsgrades vonstatten gehen. Selbst ein Gleichbleiben des Konzentrationsgrades kann nicht so interpretiert werden, daß keine konzentrationsrelevanten Prozesse stattgefunden haben, sondern allenfalls derart, daß sich die konzentrationsrelevanten Prozesse entsprechend dem zugrunde gelegten Konzentrationsmaß in ihrer Wirkung gegenseitig ausgeglichen haben.

Da beide Effekte gleichzeitig auftreten, kann die getroffene Unterteilung keine zeitliche Phasierung bedeuten, sondern geschieht aus Gründen der isolierten Darstellung von Auswirkungen der Veränderungen der Dominanz und der Unternehmenszahl[112].

Während sich definitionsgemäß die Veränderung der Unternehmenszahl eindeutig als Konzentrationseffekt klassifizieren läßt, tragen Entwicklungseffekt und Konzentrationseffekt gemeinsam zur Veränderung der Unternehmensgröße bei. Demnach greifen Entwicklungs- und Konzentrationseffekt ineinander über. Das wird deutlich, wenn die Entwicklungsrate

---

112) Ansätze in der modernen Wirtschaftstheorie wie etwa die Aufteilung der Folgen der Preissteigerung eines Gutes in einen Substitutionseffekt und einen Expansionseffekt durch Hicks (J.R.Hicks, Value and Capital, An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory, Oxford 1946^2, S. 31) zeigen, daß sich aus einer solchen Unterteilung nützliche Erkenntnisse gewinnen lassen.

der m größten Unternehmen, $k(N_m)$, in einen auf der internen Entwicklung basierenden entwicklungs- und konzentrationsbedingten Teil, $k'(N_m)$, und einen auf der externen Entwicklung basierenden rein konzentrationsbedingten Teil, $k''(N_m)$, zerlegt wird.

In den Fällen der Umverteilung bei konstanter Unternehmenszahl (Fall 1) und bei variabler Unternehmenszahl (Fall 3) trat der konzentrationsbedingte Teil $k''(N_m)$ schon auf. Jedoch auch in Fall 2 kann die Veränderung sich neben $k'(N_m)$ aus $k''(N_m)$ zusammensetzen: Die gesamte Anziehung der m größten Unternehmen bei Wachstum ist dann zu zerlegen in

$$(33.30) \qquad \Delta_t N_m = k(N_m)N_m = k'(N_m)N_m + k''(N_m)N_m \qquad k(N_m) \geq 0$$

mit

$$k'(N_m) = \frac{k(N_m) - N'_{n-m}}{N_m} \qquad k'(N_m) \geq 0$$

und

$$k''(N_m) = \frac{N'_{n-m}}{N_m} \qquad k''(N_m) \geq 0.$$

Bei Schrumpfung wird der retardierende Effekt der auf interner Unternehmensentwicklung basierenden Abgabe ($k'(N_m) \leq 0$) auf die Entwicklung der Dominanz möglicherweise durch eine rein konzentrationsbedingte Anziehung ($k''(N_m) \geq 0$) kompensiert.

Die Entwicklungsrate der Dominanz nach (33.11) ist in analoger Weise zu trennen in

$$(33.31) \qquad k(r_m) = \frac{k'(N_m) + k''(N_m) - k(N)}{1 + k(N)}$$

mit

$$(33.32) \qquad k'(r_m) = \frac{k'(N_m) - k(N)}{1 + k(N)}$$

als entwicklungs- und konzentrationsbedingtem Teil und

$$(33.33) \qquad k''(r_m) = \frac{k''(N_m)}{1+k(N)}$$

als rein konzentrationsbedingtem Teil.

Auch die Entwicklungsrate der Unternehmenszahl ist, wenn auch nur indirekt, über die entwicklungsbedingte Veränderung der Dominanz mitbestimmt. Je nachdem, ob durch den Entwicklungseffekt Wachstum oder Schrumpfung der Branche erfolgt, werden durch den Konzentrationseffekt Eintritte oder Austritte von Unternehmen überwiegen. Zu dem direkten Einfluß der Dominanz tritt daher der indirekte Einfluß der Entwicklung auf die Unternehmenszahl. Der sich aus der Anzahl der 'newcomers' und der ausscheidenden Unternehmen ergebende Saldo bestimmt die Unternehmenszahl zum Zeitpunkt t+1 und diese wiederum übt einen gewissen Einfluß auf die Dominanz im Zeitraum t+1 bis t+2 aus.

3352. Möglichkeiten der Verbindung von Entwicklung und Konzentration

Für die Veränderung der Entwicklungsrate der m größten Unternehmen, $k(N_m)$, lassen sich vier Fälle unterscheiden. Eindeutige Aussagen über die Veränderungsrichtung der Dominanz können in diesen Fällen nicht gemacht werden, da hierfür die Stärke der Veränderungen von N_m und n entscheidend sind.

a) Wachstum und Erhöhung der Unternehmenszahl durch 'newcomers'

Die entwicklungs- und konzentrationsbedingte Veränderung ist:

$$(33.34) \quad k'(N_m) = \frac{\Delta_t N_m + N_m^o}{N_m} \qquad k'(N_m) \geq 0.$$

Die rein konzentrationsbedingte Veränderung ergibt sich aus (33.21).

b) Wachstum und Erhöhung der Unternehmenszahl durch Überwiegen von 'newcomers' über Austritte

Die entwicklungs- und konzentrationsbedingte Veränderung ist:

$$(33.35) \quad k'(N_m) = \frac{\Delta_t N_m - (N'_{n-m} - N_m^o)}{N_m} \qquad k'(N_m) \geq 0.$$

Die rein konzentrationsbedingte Veränderung ist durch (33.26) gegeben.

c) Schrumpfung und Abnahme der Unternehmenszahl durch Austritte

Die entwicklungs- und konzentrationsbedingte Veränderung ist:

$$k'(N_m) = \frac{\Delta_t N_m - N'_{n-m}}{N_m} \qquad k'(N_m) \leq 0. \tag{33.36}$$

Die rein konzentrationsbedingte Veränderung ergibt sich aus (33.23).

d) Schrumpfung und Abnahme der Unternehmenszahl durch Überwiegen von Austritten über 'newcomers'

Die entwicklungs- und konzentrationsbedingte Veränderung ist:

$$k'(N_m) = \frac{\Delta_t N_m - (N'_{n-m} - N^o_m)}{N_m} \qquad k'(N_m) \leq 0. \tag{33.37}$$

Die rein konzentrationsbedingte Veränderung ist wiederum durch (33.26) gegeben.

Von den vorhin unterschiedenen Hauptfällen weisen Fall 1 (Umverteilung bei konstanter Unternehmenszahl) und Fall 3 (Umverteilung bei variabler Unternehmenszahl) nur den Konzentrationseffekt aus externer Unternehmensentwicklung auf. Fall 2 (Entwicklung bei konstanter Unternehmenszahl) hingegen besteht aus Entwicklungs- und Konzentrationseffekt aus interner Unternehmensentwicklung. Fall 4 (Entwicklung bei variabler Unternehmenszahl) besteht aus sämtlichen Entwicklungs- und Konzentrationseffekten.
Eine gemeinsame Erfassung der möglichen Variationen der relativen Veränderung der Dominanz im Zeitraum t bis t+1 ist nach (33.32) für die interne Unternehmensentwicklung

$$k(r_m) = \frac{N(\Delta_t N_m - (N'_{n-m} - N^o_m)) - \Delta_t N \cdot N_m}{N_m (N + \Delta_t N)}$$

und nach (33.31) für die interne und die externe Unternehmensentwicklung

$$k(r_m) = \frac{\Delta_t N_m \cdot N - \Delta_t N \cdot N_m}{N_m (N + \Delta_t N)} .$$

Die Wachstumselastizität α zeigt bei Überwiegen von Eintritten folgende Reaktionen:

(33.38) $$\alpha = \frac{k'(N_m) + k''(N_m)}{k(N)} \qquad k(N) > 0 \qquad k'(N_m) \geq 0$$

$$k''(N_m) \lesseqgtr 0.$$

a) Typische Fälle

1. Zunahme der Dominanz

$$k'(N_m) + k''(N_m) > k(N)$$

$$\alpha > 1$$

2. Abnahme der Dominanz

$$k'(N_m) + k''(N_m) < k(N)$$

$$\alpha < 1$$

b) Grenzfälle

1. Maximale Abnahme der Dominanz tritt dann ein, wenn sämtliche 'newcomers' ihre Merkmalseinheiten den m größten Unternehmen entziehen, diese kein internes Wachstum aufweisen und keine Austritte vorliegen:

$$\Delta_t N_m = N_m^o = N^o \qquad k'(N_m) = 0$$

$$\alpha = - \frac{N_m^o}{k(N) N_m}$$

2. Maximale Zunahme der Dominanz folgt aus starkem internem Wachstum der m größten Unternehmen sowie externem Wachstum durch Austritte und fehlender Abgabe von Merkmalseinheiten an 'newcomers' seitens der m größten Unternehmen:

$$k''(N_m)N_m = N'_{n-m}$$

$$\alpha = \frac{1 + \frac{N'_{n-m}}{\Delta_t N}}{r_m} \qquad \alpha > 1$$

3. Gleichbleiben der Dominanz

$$k'(N_m) + k''(N_m) = k(N)$$

$$\alpha = 1$$

Entsprechend lassen sich für die Schrumpfungselastizität ß bei einem Überwiegen von Austritten folgende Fälle unterscheiden:

$$ß = \frac{k'(N_m) + k''(N_m)}{k(N)} \qquad k(N) < 0$$

$$k'(N_m) \leq 0 \qquad k''(N_m) \gtrless 0$$

a) Typische Fälle

1. Zunahme der Dominanz

$$k'(N_m) + k''(N_m) > k(N)$$

$$ß < 1$$

2. Abnahme der Dominanz

$$k'(N_m) + k''(N_m) < k(N)$$

$$ß > 1$$

b) Grenzfälle

1. Maximale Zunahme der Dominanz tritt ein, wenn die m größten Unternehmen keine Schrumpfung zeigen. Wegen der Austritte von Unternehmen ist die Schrumpfungselastizität negativ:

$$ß = \frac{N'_{n-m}}{k(N)N_m} \qquad (ß < 0)$$

2. Maximale Abnahme der Dominanz kann durch starken Einfluß der 'newcomers' auf die m größten Unternehmen eintreten:

$$\beta = \frac{1 + \frac{N'_{n-m} - N^{o}_{m}}{\Delta_t N}}{r_m} \qquad \beta > 1$$

3. Gleichbleiben der Dominanz

$$k'(N_m) + k''(N_m) = k(N) \qquad \beta = 1$$

Die dargestellte deskriptive Analyse des Konzentrationsprozesses bietet wesentliche Ansatzpunkte zu einer dynamischen Analyse der Unternehmenskonzentration. Während die Umverteilung bei konstanter und variabler Unternehmenszahl sowie die Entwicklung bei konstanter Unternehmenszahl Grenzfälle sind, ist für den typischen Fall, die Entwicklung bei variabler Unternehmenszahl die Trennung der konzentrationsrelevanten Erscheinungen in die interne Unternehmensentwicklung (Entwicklungs- und Konzentrationseffekt) und die externe Unternehmensentwicklung (reiner Konzentrationseffekt) bedeutsam. Wie gezeigt wurde, läßt sich jedoch eine Trennung für Entwicklung und Konzentration auf Grund der hier verwendeten Definitionen und Setzungen weder substantiell noch formal vornehmen.

In einer weiterführenden Analyse wären die Faktoren, die die interne Entwicklung der Unternehmen bestimmen, herauszustellen und in eine funktionale Beziehung zur Unternehmensgröße zu setzen, etwa auf dem Wege über die Entwicklungselastizitäten.
Die Einbeziehung der externen Unternehmensentwicklung und damit des reinen Konzentrationseffekts würde die Untersuchung von Bestimmungsgründen der externen Entwicklung der Unternehmen in ihren verschiedenen Ausprägungen (Fusionen, Beteiligungen usw.) erforderlich machen. Vor allem aber wäre dafür eine kausale Verbindung der Dominanz mit der Variation der Unternehmenszahl im vorhin angedeuteten Sinne notwendig.

Sollte es gelingen, die einzelnen Bestimmungsfaktoren des Prozesses der Unternehmenskonzentration modellmäßig zu verbinden, so wäre zweifellos ein aussagekräftigerer Ansatz der dynamischen Analyse der Unternehmenskonzentration geschaffen als durch die stochastische Fassung mit Hilfe von Verteilungsgesetzen.
Für eine graphische Darstellung und zur Erläuterung von Tatbeständen der Unternehmenskonzentration in der hier vorgeschlagenen zweidimensionalen Messung ist die Streuungskurve ein wichtiges Hilfsmittel. Die möglichen Variationen der beiden Konzentrationskomponenten Dominanz und Unternehmenszahl sollen daher im folgenden noch einmal an Hand der Streuungskurven wiedergegeben werden.

336. Darstellung des Verlaufs des Konzentrationsprozesses mit Hilfe von Streuungskurven

Ein Punkt der Streuungskurve ist bei gegebenem m durch eine bestimmte Kombination (r_m; s_m) als zweidimensionales Abbild einer gegebenen Konzentrationssituation festgelegt. Verschiedene Punkte einer Streuungskurve bedeuten alternative Kombinationen (r_m; s_m) bei gegebenem n. Einzelne Punkte einer Streuungskurve weisen demnach als konzentrationsrelevantes Unterscheidungskriterium unterschiedliche Höhen von Dominanz der m größten Unternehmen auf. Veränderungen der Dominanz einer Branche im Zeitablauf bei gleichzeitig konstanter Unternehmenszahl sind daher durch eine Bewegung auf einer Streuungskurve gekennzeichnet: Eine Zunahme der Dominanz, hervorgerufen durch eine Wachstumselastizität $\alpha > 1$ oder eine Schrumpfungselastizität $\beta < 1$, bedeutet den Verlauf in Richtung auf die Koordinaten (1;0) und eine Abnahme der Dominanz mit dementsprechenden Entwicklungselastizitäten einen Verlauf in Richtung auf die Koordinaten (0;1). Der erste Fall bedeutet also Konzentration, der zweite Dekonzentration (Abb.25 auf S. 1o3[114]).

---

114) In den Zeichnungen ist der Ausgangspunkt der Übersichtlichkeit wegen auf die Diagonale $n = 2m$ gelegt worden.

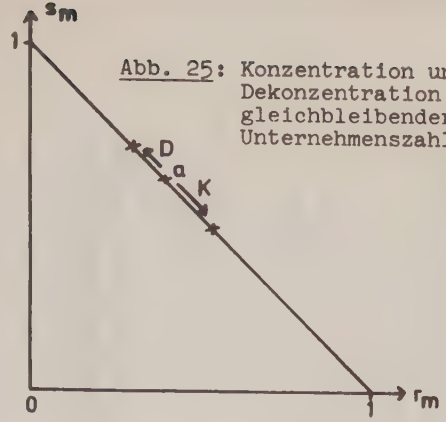


Abb. 25: Konzentration und Dekonzentration bei gleichbleibender Unternehmenszahl

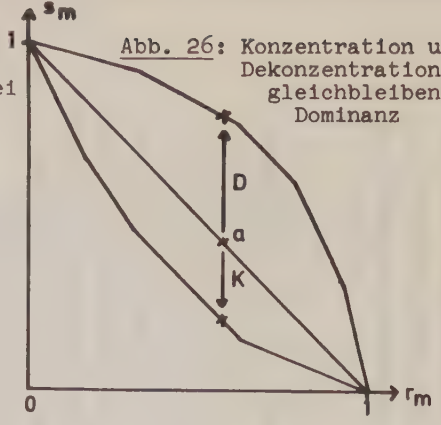


Abb. 26: Konzentration und Dekonzentration bei gleichbleibender Dominanz

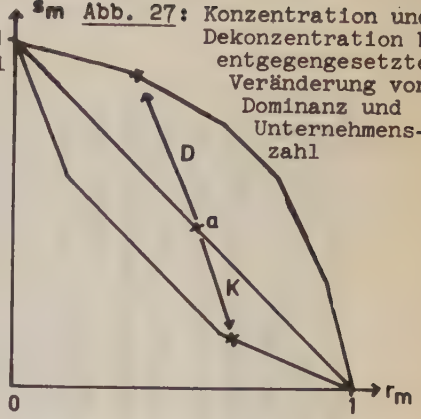


Abb. 27: Konzentration und Dekonzentration bei entgegengesetzter Veränderung von Dominanz und Unternehmenszahl

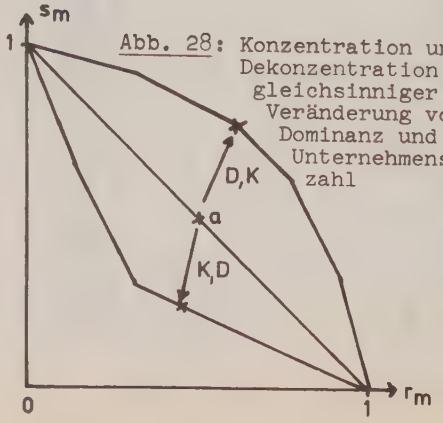


Abb. 28: Konzentration und Dekonzentration bei gleichsinniger Veränderung von Dominanz und Unternehmenszahl

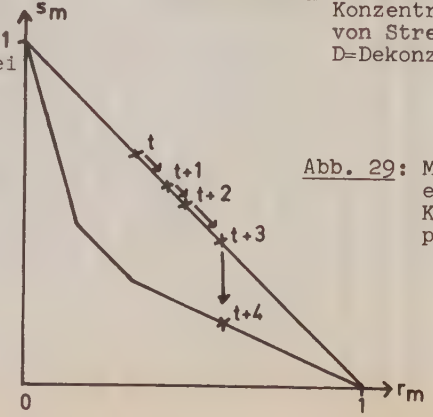


Abb. 29: Möglicher Verlauf eines 'typischen' Konzentrationsprozesses

Abb. 25-29: Darstellung möglicher Verläufe des Konzentrationsprozesses mit Hilfe von Streuungskurven (K=Konzentration, D=Dekonzentration)

Wenn die Unternehmenszahl sich verändert, kommt es zu einer Kurvenverschiebung, die alte Kombination (r_m; s_m) verlagert sich auf eine neue Streuungskurve. Bei Konstanz von r_m tritt durch eine Erhöhung von n Dekonzentration, durch eine Abnahme von n Konzentration ein (Abb.26 auf S.1o3).

Während entgegengesetzte Veränderungen von r_m und n eindeutig den Verlauf des Konzentrationsprozesses festlegen lassen, nämlich bei Zunahme (Abnahme) von r_m und Abnahme (Zunahme) von n Konzentration (Dekonzentration), (Abb.27 auf S.1o3), läßt sich diese Frage bei gleichsinniger Veränderung von r_m und n nicht eindeutig beantworten. Die Konzentrationseffekte beider Komponenten kompensieren sich teilweise durch Überlagerung, und erst der stärkere Effekt gibt den Ausschlag für den Verlauf des Konzentrationsprozesses (Abb.28 auf S.1o3).

Für die Betrachtung über mehrere Perioden hinweg kann nun ein 'typischer' Konzentrationsprozeß, wie ihn etwa Brandt skizziert hat[115], an Hand der Streuungskurven wie folgt dargestellt werden: Die Dominanz der m größten Unternehmen erhöht sich in den ersten Perioden ständig, ohne daß sogleich Unternehmen ausscheiden. Der Konzentrationsprozeß verläuft daher auf einer gegebenen Streuungskurve in Richtung auf die Koordinaten (1;0). Dadurch werden Kleinunternehmen zunehmend konkurrenzunfähiger, und ein Teil von ihnen scheidet geballt aus, wodurch sich der Konzentrationsprozeß auf eine niedrigere Streuungskurve verlagert (Abb.29 auf S.1o3).

---

115) K.Brandt, Konzentration und wirtschaftliche Entwicklung, aaO, S. 1479; G.Sieber, Betriebskonzentration, Unternehmenskonzentration und Konzernierung, aaO, S. 16 f.

4. Anwendungen der hier entwickelten Methode der Konzentrationsmessung auf empirische Daten ausgewählter Branchen der verarbeitenden Industrie der USA

41. Beschreibung des herangezogenen Materials

411. Verwendete Maßstäbe für die Unternehmensgröße

Bei der Sammlung des Urmaterials zum Zwecke der Berechnung von 'concentration ratios' zeigen sich die Grenzen, die durch bisher ungenügende Berichterstattung der Unternehmen und auch durch zumeist unbefriedigende Branchenzahlen seitens der amtlichen Statistik gesteckt werden. Für die USA sind nun die erforderlichen Angaben in umfangreicherem Maße verfügbar als für die BRD, so daß die nachstehende Untersuchung für die USA vorgenommen wurde. Grundsätzlich bieten sich aus dem zur Verfügung stehenden Zahlenmaterial[116] folgende vier Größenmaßstäbe an: Umsatz[117], Aktiva[118], Gewinn nach Steuerabzug und Beschäftigte.

Während die ersten drei Maßstäbe als Finanzdaten von der amtlichen Statistik auf Unternehmensebene erhoben werden, werden die Beschäftigten nur für Betriebe ermittelt. Da weiterhin von der Unternehmensseite Beschäftigtenzahlen nur auf Konzernbasis und hier auch in vielen Fällen nicht nach Inlands- und Auslandsbeschäftigung getrennte Zahlen publiziert werden, verbietet sich die Verwendung der Anzahl der Beschäftigten als Maßstab der Unternehmensgröße zum Zwecke der Konzentrationsmessung.

Der Gewinn scheidet - abgesehen von seiner mangelhaften Aussagekraft - als Größenmaßstab ebenfalls

---

116) Vgl. S. 1o9 f.

117) Fabrikumsatz (net sales).

118) Gesamtvermögen (total assets).

aus, da für die Branchenzahlen stets nur ein Saldo aus Gewinnen und Verlusten verfügbar ist, nicht aber Zahlen für Gewinn- und Verlustunternehmen getrennt. Die Berechnung eines Gewinn-'ratio' würde daher zu zweifelhaften Ergebnissen führen.
Die Aktiva wiederum sind aussagekräftiger als der Umsatz und werden auch in den Konzentrationsuntersuchungen in den USA vorwiegend herangezogen[119]. Wenn nun in den folgenden Ausführungen neben den Aktiva auch der Umsatz verwendet wird, so hauptsächlich, um trotz der begrenzten Informationsmöglichkeiten ein möglichst umfassendes Bild über Dominanz- bzw. Konzentrationsverhältnisse zu erhalten. Weiterhin kann so auch überprüft werden, ob der - etwas abgewandelten - These von Lintner und Butters zuzustimmen ist, nach der ein starker Konzentrationsgrad stets zum Ausdruck kommt, gleich welcher Maßstab für die Unternehmensgröße

---

119) In neuerer Zeit u.a. bei: W.F.Mueller, Testimony before the Subcommittee on Antitrust and Monopoly of the Committee on the Judiciary - United States Senate, 88th Congress, 2nd Session, in: Economic Concentration, Hearings before the Subcommittee ..., Part 1: Overall and Conglomerate Aspects, Washington 1964, S. 117 ff.; G.C.Means, Testimony before the Subcommittee ..., in: Economic Concentration ..., S. 16 und Appendix 1, S. 281 ff.; M.A.Adelman, Testimony before the Subcommittee ..., in: Economic Concentration ..., Appendix 3, S. 339 ff. Adelman hat sich schon in früheren Jahren entschieden für die Verwendung der Aktiva eingesetzt (M.A.Adelman, The Measurement of Industrial Concentration, in: The Rev. of Econ. and Stat., Vol. XXXIII (1951), S. 273 f.).
Außer Betracht stehen hierbei die Spezialerhebungen zur Unternehmenskonzentration in den USA durch das 'Bureau of the Census' (neueste Erhebung: Concentration Ratios in Manufacturing Industry 1958) und in der BRD durch das Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft (Konzentrationsenquête), bei denen auf Grund umfassender Informationsmöglichkeiten teilweise der Nettoproduktionswert (value added by manufacture) angesetzt werden konnte.

verwendet wird[12o)].

Die Zahlen für Aktiva und Umsatz der größten Unternehmen werden in den USA auf Konzernebene berichtet. Da die Branchenzahlen ebenfalls auf konsolidierter Basis verfügbar sind, ist die gleiche Bezugsgrundlage für Zähler und Nenner der 'concentration ratios' sichergestellt. Gleichzeitig werden dadurch Doppelzählungen bei den Aktiva vermieden. Auf die Gewinnung dieser Zahlen soll nun näher eingegangen werden, da dabei die besonderen technischen Schwierigkeiten und Begrenzungen der Konzentrationsmessung im Unternehmensbereich hervortreten.

412. Abgrenzung der Branche

Zur Feststellung von Konzentrationstatbeständen ist die Branche möglichst eng abzugrenzen. In den USA werden daher anstatt der 'industry ratios' zunehmend 'product ratios' berechnet[121)]. Dabei wird ein 'ratio' für die größten aller derjenigen Unternehmen berechnet, die ein bestimmtes Produkt herstellen.

Exakte 'industry ratios' oder 'product ratios' können nur im Rahmen einer amtlichen statistischen Erhebung ermittelt werden, da nur in einem solchen Fall produktmäßig spezifizierte wertmäßige Angaben für die einzelnen Unternehmen erhältlich sind. In allen anderen Fällen wird man sich zunächst zwangsläufig auf die Berechnung von 'industry ratios' beschränken müssen und auch hier die globalen Zahlen der einzelnen Unternehmen nur den Branchen der jeweiligen schwerpunktmäßigen Aktivität zurechnen können, wodurch eine

---

12o) J.Lintner and J.K.Butters, Effect of Mergers on Industrial Concentration 194o-1947, in: The Rev. of Econ. and Stat., Vol. XXXII (195o), Fußnote 10 auf S. 34. Lintner und Butters stellen hier die Behauptung auf, daß Veränderungen des Konzentrationsgrades durch Fusionen sich bei Verwendung von Gesamtvermögen und von Nettoanlagevermögen in etwa gleicher Höhe auswirken. Siehe dazu K.Kühne, Konzentration - Meßbarkeit und Maßstäbe, Am Beispiel der Adelman-Kontroverse in den USA, in: Wirtschaftsdienst, Bd. 41 (1961), S. 315.

121) Das 'Bureau of the Census' hat für 1954 und 1958 'product classes' und 'product class groups' bei der Ermittlung von Unternehmenskonzentration verwendet.

gewisse Verzerrung der Ergebnisse hervorgerufen wird: In den Gesamtzahlen einer Branche sind einmal auch wertmäßige Bestandteile branchenfremder Produkte enthalten, zum anderen fehlen aber in ihnen wertmäßige Bestandteile solcher Unternehmen, für die die Erzeugnisse der betrachteten Branche Nebenprodukte sind[122]. Da sich die beiden Tatbestände in gewissen Grenzen kompensieren, wird der Verzerrungseffekt der schwerpunktmäßigen Zuordnung eines Unternehmens zu einer Branche abgeschwächt.

Geht man von der produktionsmäßigen zur marktmäßigen Betrachtung der Dominanz über, so werden zwei weitere Verzerrungen in die 'concentration ratios' durch die Tatsache hereingetragen, daß die verfügbaren Branchenzahlen die Exporte nicht ausschließen, die Importe aber nicht enthalten. Durch diese beiden Fehler wird die Dominanz der größten Unternehmen verzerrt[123].

Als Branche wurde in der hier vorliegenden Abgrenzung die Größenordnung des Drei-Ziffern-Code[124] gewählt, und zwar aus zwei Gründen: erstens wäre bei der Berechnung der 'industry concentration' unter Zugrundelegung eines Zwei-Ziffern-Code ein Informationsverlust durch zu starke Aus-

---

122) Zur Erhellung dieser Tatbestände sind in den USA Überschneidungskennziffern (coverage ratios) und Spezialisationskennziffern (primary product specialisation ratios) entwickelt worden, die sich allerdings nur aus kombinierter Darstellung von 'product ratios' und 'industry ratios' gewinnen lassen (B.Bock, Concentration Patterns in Manufacturing: Some Findings from the Inquiry into the Relevance of Data Being Used to Measure Market Shares in Specified Industries, New York 1959, S. 23; H.Kellerer, Zur statistischen Messung der Konzentration, aaO, S. 47).

123) Vgl. J.M.Blair, Testimony before the Subcommittee ..., in: Economic Concentration ..., S. 91; Chamber of Commerce of the United States (Ed.), The Statistical Bases of Concentration Ratios, Measurement of Economic Concentration, Rep.No.2, Washington 1957, S. 15 f.

124) In der 'Standard Industrial Classification' (SIC-Code) des 'Technical Committee on Industrial Classification, Office of Technical Standards, Bureau of the Budget' wird eine nach drei Ziffern klassifizierte Branche als Industrie-Untergruppe (minor industrial group) bezeichnet.

dehnung des Branchenbegriffs eingetreten,und zweitens fehlen für eine engere Abgrenzung auf einen Vier-Ziffern-Code sowohl die Branchenzahlen als auch Angaben über schwerpunktmäßige Zuordnung der größten Unternehmen[125].

Es wurden 'concentration ratios' für diejenigen Branchen berechnet, in denen sowohl für die einzelnen größten Unternehmen als auch für die aggregierten Branchenzahlen bestmögliche Angaben verfügbar waren. Die Branchenzahlen wurden aus dem 'Quarterly Financial Report for Manufacturing Corporations' zusammengestellt[126], indem bei Umsatz die Quartalswerte addiert wurden und bei den Aktiva ein arithmetisches Mittel der Quartalswerte gebildet wurde, um einen repräsentativen Querschnitt des Jahres zu bekommen.

Auf den Drei-Ziffern-Code spezifizierte Branchenzahlen waren für den Zeitraum von 1954 bis 1964 nur für vier Branchen zu erhalten, für weitere drei von 1957 an.

---

125) Vgl. J.M.Blair, Testimony before the Subcommittee ..., in: Economic Concentration ..., S. 79.

126) Federal Trade Commission/Securities and Exchange Commission, Quarterly Financial Report for Manufacturing Corporations, Washington 1954 - 1964.

Der Bericht beruht auf einer geschichteten Stichprobe aller 'corporations' (US-Aktiengesellschaften) der verarbeitenden Industrie der USA. Zur Beschreibung der Stichprobe nach dem letzten Stand vgl. Quarterly Financial Report for Manufacturing Corporations, Second Quarter 1965, S. 4 ff. und J.M.Blair, Testimony before the Subcommittee ..., in: Economic Concentration ..., Appendix 7, S. 383 ff.

Blair beschreibt hier ausführlich die Vorteile der FTC-SEC-Daten gegenüber denen des 'Internal Revenue Service' (Statistics of Income, Corporation Income Tax Returns). Er führt weiterhin für den Größenmaßstab Aktiva noch einige spezielle Ausgleichungen durch, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann (J.M.Blair, Testimony before the Subcommittee ..., in: Economic Concentration ..., Appendix 7, S. 394).

Es sind dies[127]:

Grundstoffchemie (281)
Pharmazeutika (283)
Mineralölverarbeitung (291)
Eisen und Stahl (331)
NE-Metalle (333)
Kraftfahrzeuge und Zubehör (371)
Luftfahrzeuge und Zubehör (372)

413. Die größten Unternehmen einer Branche

Die Angaben für Umsatz und Aktiva der einzelnen größten Unternehmen einer Branche sind der in der Zeitschrift 'Fortune' jährlich erscheinenden Liste der 500 größten Industrie-Unternehmen der USA entnommen[128]. Eine branchenmäßige Aufgliederung der Unternehmen stand nur für das Jahr 196o zur Verfügung[129]. Sie mußte daher behelfsmäßig auch als für die anderen Jahre gültig angesehen werden. Wegen der Kürze des Beobachtungszeitraums erschien dieses Vorgehen vertretbar, zumal schwerpunktmäßige Aktivitätsverlagerungen eines Unternehmens auch sonst relativ selten sind[13o].

---

127) Die Zahlen in Klammern bezeichnen die Position in der 'Standard Enterprise Classification' (SEC-Code), die nur unwesentlich vom SIC-Code abweicht (vgl. Quarterly Financial Report for Manufacturing Corporations, Second Quarter 1965, S. 58).

128) Fortune, The Fortune Directory of the 500 Largest US Industrial Corporations, New York 1955 - 1965. Bei fehlenden Angaben sowie zur Überprüfung wurde 'Moody's Industrial Manual, New York 1954 - 1965' herangezogen.

129) Select Committee on Small Business of the House of Representatives, 87th Congress, Mergers and Superconcentration, Acquisitions of 500 Largest Industrial and 50 Largest Merchandising Firms, Washington 1962, S. 46 ff.

13o) Ein Beispiel einer solchen Verlagerung bietet die Textron, Inc., ein ehemals führender Textilkonzern, der durch Aufsaugung von elf Unternehmen der Luftfahrzeugindustrie im Zeitraum von 1951 bis 1961 den Schwerpunkt auf diesen Industriezweig verschob (Select Committee on Small Business ..., Mergers and Superconcentration, aaO, S. 33); vgl. H.F.Houghton, Testimony before the Subcommittee ..., in: Economic Concentration...,S.175 ff.

Des weiteren ist zu beachten, daß in der Fortune-Liste nur Unternehmen geführt werden, die die Rechtsform der 'corporation' besitzen. Die überragende Bedeutung der Unternehmen dieser Rechtsform geht aus folgender Übersicht hervor:

Tabelle 9 Verarbeitende Industrie : Anzahl der aktiven Unternehmen und ihre Umsätze im Steuerjahr 1958 - 1959

Anzahl der Unternehmen nach Rechtsform (in Tsd.)

Gesamt	Einzelfirmen (Sole proprietorships)	Personalges. (Partnerships)	US-Aktienges. (Corporations)
382	180	51	151

Umsätze nach Rechtsform (in Mrd.)

Gesamt	Einzelfirmen	Personalges.	US-Aktienges.	US-Aktienges. in v.H. aller Unternehmen
338,4	6,3	8,0	324,1	96

Entnommen aus: U.S. Bureau of the Census, Enterprise Statistics: 1958, Part 3, Link of Census Establishment and IRS Corporation Data, Washington 1964, S.8 (in Übers.).

Daraus läßt sich unschwer die Schlußfolgerung ziehen, daß die größten Unternehmen einer jeden Branche 'corporations' sein werden.

Bei der Berechnung der 'concentration ratios' wurde in jedem Jahr eine neue Rangreihe der Unternehmen nach der Höhe des jeweiligen Größenmaßstabes ermittelt. Die Festlegung der Rangreihe muß jedoch, da von der Branchengliederung für das Jahr 1960 ausgegangen wurde, unter einem Vorbehalt gesehen werden: Es ist möglich, daß im Jahre 1960 nicht mehr erfaßte Unternehmen in den Vorjahren bzw. noch nicht

erfaßte Unternehmen in den folgenden Jahren nicht berücksichtigt werden konnten.
Neben der Betrachtung jeweils größter Unternehmen ist es für die Beobachtung der Veränderung der Dominanz interessant, die Entwicklung identisch-größter Unternehmen über einen längeren Zeitraum zu erfassen. Zu diesem Zweck wurde die für das Jahr 1954 nach Höhe der Aktiva aufgestellte Rangfolge der größten Unternehmen für den gesamten Zeitraum 1954 bis 1964 beibehalten; für die identischen Unternehmen wurden dann Entwicklungsraten berechnet. Dadurch wurde zweierlei nicht berücksichtigt: erstens Verschiebungen innerhalb der Rangreihe der größten Unternehmen und zweitens Hineinstoßen neuer Unternehmen in die Rangreihe und damit Verdrängung bisheriger Unternehmen aus derselben. Während der erste Fall zwar häufig auftreten wird, jedoch nur dann zum Tragen kommt, wenn verschiedene m, d.h. verschiedene Anzahlen größter Unternehmen beobachtet und miteinander verglichen werden, wird der zweite Fall um so seltener auftreten, je niedriger m gewählt wird[131].

414. Die Anzahl aller Unternehmen einer Branche

Die Unternehmen, die nicht in der Rechtsform der 'corporation' geführt werden (noncorporate businesses) stellen zahlenmäßig gesehen einen beachtlichen Faktor dar. Es erhebt sich daher die Frage, ob sie nicht ebenfalls in die Konzentrationsbetrachtung einbezogen werden können und müssen[132].
Grundsätzlich sind 'concentration ratios', die sich nur aus Angaben für 'corporations' zusammensetzen, als überhöht anzusehen, da die übrigen Unternehmen nur den Nenner, die Gesamtzahl der Branche, beeinflussen. Dieser Nenner müßte daher geändert werden, und zwar, da Angaben für Branchen im

---

131) Siehe Anhang S. 158 ff.

132) Vgl. J.M.Blair, Testimony before the Subcommittee ..., in: Economic Concentration ..., Appendix 7, S. 386.

Drei-Ziffern-Code fehlen[133], beispielsweise im Verhältnis des Anteils der 'noncorporate businesses' am Gesamtumsatz der Wirtschaft[134]. In gleicher Weise wäre dann bei der Unternehmenszahl zu verfahren. Nach Tabelle 9 wären demnach für 1960 der Nenner eines 'concentration ratio' für den Umsatz um ca. 4 % und die Unternehmenszahl um ca. 60 % zu erhöhen.

Gegen dieses Vorgehen läßt sich jedoch der Einwand erheben, daß die beiden Prozentwerte nur als grobe Annäherung anzusehen sind und die zahlenmäßige Verteilung der 'noncorporate businesses' erhebliche branchenbedingte Differenzierungen aufweist[135]. Berücksichtigt man ferner ihre geringe ökonomische Bedeutung, so ist in den gesetzten Grenzen die Berücksichtigung der Anzahl der 'corporations' zur Ermittlung des Konzentrationsgrades einer Branche - vom Gesichtspunkt der Dominanz her gesehen - als optimale Lösung anzusehen.

Angaben über die Höhe der Anzahl der Unternehmen in der

---

133) In den Tabellen von 'Statistics of Income, U.S. Business Tax Returns' des 'Internal Revenue Service' werden Angaben über den Umsatz der 'noncorporate businesses' nur im Zwei-Ziffern-Code veröffentlicht.

134) Blair hat bei der Beobachtung der gesamtwirtschaftlichen Konzentration zur Schätzung des Anteils der 'noncorporate businesses' an den Aktiva die Annahme gemacht, deren Anteil sei gleich dem Anteil der 'small corporations' an den Aktiva (J.M.Blair, Testimony before the Subcommittee ..., in: Economic Concentration ..., Appendix 7, S. 386).
Bei branchenmäßiger Aufgliederung würden hierbei jedoch Komplikationen entstehen.

135) Die Grenzen gehen in den betrachteten Branchen vom vollständigen Fehlen in der Mineralöl- und Kohlenwertstoffindustrie (SIC 29) bis zu einer gewissen Bedeutung in der Fahrzeugindustrie (SIC 37) und der Chemischen Industrie (SIC 28). Beim Vergleich der verarbeitenden Industrie mit dem Handel verstärkt sich die Divergenz beträchtlich (Internal Revenue Service, Statistics of Income, U.S. Business Tax Returns, 1963, Preliminary, S. 8 und S. 15).
Eine weitere Möglichkeit zur Ermittlung des fraglichen Anteils wäre die Übertragung des Anteils im Zwei-Ziffern-Code auf den Drei-Ziffern-Code, z.B. von SIC 37 auf SIC 371. Die erwähnten Differenzierungen würden - wenn auch in geringerem Umfang- allerdings auch hier auftreten.

Rechtsform der 'corporation' sind nur aus der Steuerstatistik zu erhalten[136]. Das birgt erhebliche Nachteile in sich, da nur die im betreffenden Steuerjahr[137] eingegangenen Steuererklärungen gezählt werden und daher aus steuertechnischen Gründen eine gewisse Schwankung in der Unternehmenszahl eintreten kann. Hinzu kommt, daß die Steuerbehörde einen vom SIC abweichenden Code, den IRS-Code, verwendet, so daß Umrechnungen notwendig sind, um eine gemeinsame Grundlage mit den auf SIC-Basis berechneten 'concentration ratios' zu schaffen.

Auf große Schwierigkeiten stößt die Feststellung der Anzahl von Ein- und Austritten von Unternehmen in den einzelnen Branchen. Fortlaufende Angaben in Form von Schätzwerten darüber existieren nämlich nur für die verarbeitende Industrie insgesamt sowie für die gesamte Wirtschaft[138]. Etwaige Rückschlüsse auf einzelne Branchen in Form von anteiligen Umrechnungen würden hier zu nicht vertretbaren Ergebnissen führen.

Aus den genannten Gründen wurde die Betrachtung der Konzentrationsverhältnisse in den sieben Branchen auf eine Betrachtung der Dominanz beschränkt und zusätzlich eine tiefergehende Untersuchung in eine eng abgegrenzte Branche durchgeführt, für die umfangreichere Informationen erhältlich waren.

42. Darstellung der Ergebnisse

Die 'concentration ratios' in den einzelnen Branchen sind für die vier und für die acht größten Unternehmen berechnet worden, um auch Informationen über die Dominanz der zweitgrößten vier Unternehmen zu vermit-

---

136) Internal Revenue Service, Statistics of Income, Corporation Income Tax Returns.

137) In den USA geht das Steuerjahr vom 1. Juli bis zum 3o. Juni des folgenden Jahres.

138) U.S. Department of Commerce, Office of Business Economics, Business Statistics, 1963 Edition, Washington 1963, S. 10 f.

Tabelle 10[+] Dominanzkomponenten der vier und der acht größten Unternehmen in den einzelnen Branchen und Jahren

Grundstoffchemie (SIC 281)

Aktiva

m/ Jahr	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
4	0,5486*	0,5379*	0,5174*	0,5094	0,5191	0,4610	0,4703	0,4734	0,4454	0,4179	0,3992
8	0,7723*	0,7686*	0,7395*	0,7328	0,7408	0,6631	0,6758	0,6748	0,6565	0,6228	0,6240

Umsatz

4	0,4571*	0,4716*	0,4629*	0,4589	0,4502	0,4119	0,4236	0,4231	0,4211	0,4051	0,3852
8	0,6572*	0,6776*	0,6744*	0,6703	0,6661	0,6044	0,6280	0,6218	0,6182	0,5999	0,5759

Pharmazeutika (SIC 283)

Aktiva

4	0,3553*	0,3103*	0,3241*	0,3197	0,3204	0,3110	0,3062	0,3099	0,3100	0,3123	0,3150
8	0,6186*	0,5401*	0,5491*	0,5418	0,5534	0,5427	0,5373	0,5309	0,5369	0,5315	0,5323

Umsatz

4	0,2818*	0,2694*	0,2918*	0,3011	0,2991	0,3014	0,3008	0,3051	0,3238	0,3138	0,3104
8	0,4722*	0,4593*	0,4996*	0,5122	0,5095	0,5090	0,5018	0,5009	0,5199	0,5174	0,5119

[+]Die zur Berechnung verwendeten Zahlen sind im Anhang auf S. 146 f. zusammengestellt.

*Näherungsweise Ermittlung, vgl. dazu Anhang S. 153.

Tabelle 10*

Dominanzkomponenten der vier und der acht größten Unternehmen in den einzelnen Branchen und Jahren

Mineralölverarbeitung (SIC 291)

Aktiva

m/Jahr	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
4	0,5311	0,5331	0,5661	0,5616	0,5749	0,5622	0,5509	0,5469	0,5527	0,5611	0,5601
8	0,7717	0,7775	0,8189	0,8072	0,8252	0,8067	0,7928	0,7927	0,7870	0,7940	0,7941

Umsatz

4	0,5048	0,5131	0,5720	0,5854	0,5960	0,5941	0,5823	0,5862	0,5898	0,5910	0,5894
8	0,7432	0,7580	0,8190	0,8316	0,8371	0,8320	0,8137	0,8261	0,8140	0,8113	0,8064

Eisen und Stahl (SIC 331)

Aktiva

4	0,4824	0,4925	0,4896	0,4818	0,4982	0,4707	0,4700	0,4910	0,4714	0,4781	0,4736
8	0,6358	0,6494	0,6552	0,6453	0,6663	0,6421	0,6372	0,6639	0,6412	0,6539	0,6520

Umsatz

4	0,4594	0,4460	0,4285	0,4473	0,4455	0,4053	0,4206	0,4101	0,4047	0,3984	0,3935
8	0,6009	0,5894	0,5696	0,5888	0,5905	0,5525	0,5710	0,5615	0,5603	0,5158	0,5532

*Die zur Berechnung verwendeten Zahlen sind im Anhang auf S. 148 f. zusammengestellt.

Tabelle 10[†]

Dominanzkomponenten der vier und der acht größten Unternehmen in den einzelnen Branchen und Jahren

NE-Metalle (SIC 333)

Aktiva

m/Jahr	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
4	0,4513	0,4757	0,4586	0,4679	0,4627	0,4770	0,4152	0,4145	0,4262	0,4167	0,4108
8	0,6399	0,6821	0,6629	0,6895	0,6744	0,6965	0,6108	0,6110	0,6297	0,6152	0,6093

Umsatz

4	0,3103	0,3132	0,2991	0,3080	0,2989	0,2823	0,2899	0,2795	0,2896	0,2805	0,2716
8	0,4878	0,4937	0,4796	0,5030	0,4964	0,4473	0,4650	0,4639	0,4708	0,4528	0,4338

Kraftfahrzeuge und Zubehör (SIC 371)

Aktiva

4	0,6794	0,7440	0,7254	0,7489	0,7810	0,7433	0,7232	0,7976	0,7764	0,7737	0,7683
8	0,7425	0,8036	0,7904	0,8136	0,8597	0,8103	0,7861	0,8578	0,8359	0,8369	0,8274

Umsatz

4	0,7593	0,7919	0,7703	0,7903	0,7629	0,7585	0,7718	0,7821	0,7921	0,8024	0,7942
8	0,8111	0,8448	0,8232	0,8402	0,8210	0,8224	0,8258	0,8366	0,8461	0,8602	0,8493

[†]Die zur Berechnung verwendeten Zahlen sind im Anhang auf S. 150 f. zusammengestellt.

Tabelle 10[+] Dominanzkomponenten der vier und der acht größten Unternehmen in den einzelnen Branchen und Jahren

Luftfahrzeuge und Zubehör (SIC 372)

Aktiva

m/ Jahr	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
4	0,2212*	0,2296*	0,2727*	0,2888	0,3387	0,3707	0,3446	0,3505	0,3314	0,3143	0,3063
8	0,3808*	0,4106*	0,4785*	0,4776	0,5304	0,5686	0,5314	0,5781	0,5610	0,5296	0,5260

• Umsatz

4	0,3932*	0,3601*	0,3932*	0,4380	0,4480	0,4650	0,4662	0,4673	0,4639	0,4561	0,4764
8	0,6399*	0,6593*	0,6424*	0,6697	0,6701	0,6963	0,7005	0,7269	0,7043	0,6868	0,7094

[+]Die zur Berechnung verwendeten Zahlen sind im Anhang auf S. 152 zusammengestellt.

*Näherungsweise Ermittlung, vgl. dazu Anhang S. 153.

teln[139]. Es seien daran einige interessante Tendenzen beobachtet.

Man erkennt aus Tabelle 10, daß die Dominanz in drei Branchen beim Umsatz und in vier Branchen bei den Aktiva höher liegt. Zahlenmäßig gesehen sind es 61 % (vier Größte: 59,7 %; acht Größte: 62,3 %) der Fälle bei den Aktiva, während der Rest auf den Umsatz entfällt[140]. Das läßt sich graphisch mit einem von Rosenbluth verwendeten Diagramm nachweisen[141], in dem bei gleicher Dominanz für Aktiva und Umsatz die Punkte auf der Diagonalen liegen müßten (Abb.30-36 auf S. 130 ff.).

Werden die Differenzen der 'concentration ratios' aufeinanderfolgender Jahre nach der Stärke der Schwankung betrachtet (Abb.37-43 auf S.133 ff.), so zeigen die Aktiva einen etwas unruhigeren Verlauf: Sie haben in 55 % (vier Größte: 55,7 %; acht Größte 54,3 %) der Fälle die stärkeren Schwankungen.

Im Branchenvergleich ist eine Bestätigung der abgewandelten These von Lintner und Butters zu beobachten. Die Rangfolge der Branchen, nach Höhe der Dominanz geordnet und im repräsentativen Querschnitt der elf Jahre gesehen, bleibt sowohl für die vier und die acht Größten als auch für Umsatz und Aktiva in etwa die gleiche (Abb.44 und 45 auf S. 147). Die Rangfolgen sind (im SIC-Code):

Aktiva							
4	371	291	281	331	333	372	283
8	371	291	281	333	331	283	372
Umsatz							
4	371	291	372	281	331	283	333
8	371	291	372	281	331	283	333

139) Das Zahlenmaterial zur Berechnung der 'concentration ratios' ist im Anhang auf S. 146 ff. aufgeführt.

140) Vgl. J.M.Blair, Diskussionsbeitrag im "Round Table-Gespräch über Messung der industriellen Konzentration", aaO, S. 372.

141) G.Rosenbluth, Measures of Concentration, in: Business Concentration and Price Policy, ed. by: National Bureau of Economic Research, Princeton 1955, S. 91.

Eine Überprüfung der Stärke des Zusammenhanges der Branchen-Rangreihen in den einzelnen Jahren mit Hilfe des Spearman'schen Rangkorrelationskoeffizienten ist folgender Übersicht zu entnehmen:

Tabelle 11 Variationsbereiche des Spearman'schen Rangkorrelationskoeffizienten für die nach Höhe der Dominanzkomponenten r_4 und r_8 rangmäßig geordneten beobachteten sieben Branchen

In Beziehung gesetzte Rangreihen	Variationsbereiche des Rangkorrelationskoeffizienten
Umsatz 4 : Umsatz 8	0,893 - 1
Aktiva 4 : Aktiva 8	0,857 - 0,964
Umsatz 4 : Aktiva 4	0,536 - 0,893
Umsatz 8 : Aktiva 8	0,464 - 0,750

Zwischen den Rangreihen der vier und der acht Größten herrscht die erwartete starke Korrelation. Zwischen Umsatz und Aktiva dagegen ist die Korrelation bei den acht Größten nur als mittelstark zu bezeichnen, während bei den vier Größten nur zwei Ausreißer nach unten (o,536 und o,571) das Bild der starken Korrelation etwas verzerren.

Die Wachstums- und Schrumpfungselastizitäten in Tabelle 12 geben die Veränderungsrichtung der 'concentration ratios' in den einzelnen Branchen an. An Hand des Materials läßt sich die - wenn auch nur schwach angedeutete - Tendenz erkennen, daß insgesamt gesehen bei Wachstum die Dominanz überwiegend abnimmt, bei Schrumpfung dagegen zunimmt[142]. Die Prozentzahlen dafür lauten:

$\alpha > 1$	:	43,5 %	$\beta > 1$	:	4o,6 %
$\alpha < 1$	:	56,5 %	$\beta < 1$	:	59,4 %.

Für die vier und die acht Größten getrennte Zahlen weichen nur unmerklich davon ab. Bei den Elastizitäten identischer

142) Bei $\alpha<1$ ($\alpha>1$) bzw. $\beta>1$ ($\beta<1$) ist $k(r_m)$, die Entwicklungsrate der Dominanz, kleiner (größer) als Null.

Tabelle 12*

Entwicklungselastizitäten der vier und der acht größten Unternehmen in den einzelnen Branchen und Jahren

Grundstoffchemie (SIC 281)

m/ Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/64
Aktiva											
4	0,76	0,59	0,77	1,52	0,27	1,33	1,13	0,00	0,07	0,38	0,49
8	0,95	0,59	0,87	1,30	0,32	1,32	0,97	0,49	0,22	1,03	0,64
Umsatz											
4	1,24	0,70	0,82	(1,45)	0,59	2,05	0,95	0,95	0,59	0,65	0,72
8	1,24	0,92	0,88	(1,15)	0,55	2,43	0,64	0,94	0,68	0,72	0,78

Pharmazeutika (SIC 283)

Aktiva											
4	0,42	1,48	0,88	1,03	0,71	0,81	1,17	1,00	1,09	1,11	0,83
8	0,42	1,18	0,89	1,29	0,80	0,88	0,83	1,15	0,88	1,02	0,79
Umsatz											
4	0,52	2,39	1,33	0,88	1,08	0,96	1,24	1,73	0,53	0,89	1,19
8	0,69	2,47	1,26	0,90	0,99	0,72	0,97	1,45	0,93	0,89	1,15

*Bei Schrumpfung ist die Schrumpfungselastizität B durch eine Klammer angedeutet.

Die zur Berechnung verwendeten Veränderungsraten sind im Anhang auf S. 154 zusammengestellt.

Tabelle 12*

Entwicklungselastizitäten der vier und der acht größten Unternehmen in den einzelnen Branchen und Jahren

Mineralölverarbeitung (SIC 291)

m/ Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/64
Aktiva											
4	1,06	1,73	1,00	1,43	0,62	0,67	0,86	1,15	1,31	0,97	1,11
8	1,11	1,63	0,91	1,41	0,63	0,72	0,99	0,90	1,18	1,00	1,06
Umsatz											
4	1,21	2,36	1,29	(0,56)	0,94	0,60	1,23	1,06	1,03	0,95	1,38
8	1,26	1,96	1,19	(0,84)	0,89	0,56	1,52	0,85	0,95	0,88	1,19

Eisen und Stahl (SIC 331)

Aktiva											
4	1,24	0,94	0,79	3,26	0,42	0,91	5,56	0,00	2,23	0,80	0,95
8	1,24	1,13	0,80	3,18	0,61	0,61	5,27	0,00	2,71	0,94	1,07
Umsatz											
4	0,88	0,57	3,82	(1,02)	0,41	(0,00)	(1,41)	0,76	0,66	0,90	0,62
8	0,92	0,64	3,16	(0,99)	0,58	(0,00)	(1,28)	0,96	0,94	0,91	0,79

*Bei Schrumpfung ist die Schrumpfungselastizität B durch eine Klammer angedeutet.

Die zur Berechnung verwendeten Veränderungsraten sind im Anhang auf S. 155 zusammengestellt.

Tabelle 12*

Entwicklungselastizitäten der vier und der acht größten Unternehmen in den einzelnen Branchen und Jahren

NE-Metalle (SIC 333)

Aktiva

m/ Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/64
4	3,02	0,75	1,37	0,79	0,23	0,18	0,84	0,98	1,14	0,79	0,80
8	3,47	0,80	1,74	0,60	0,26	0,42	1,02	1,07	1,12	0,86	0,89
Umsatz											
4	1,05	0,58	(0,83)	(1,36)	0,72	(0,00)	(9,11)	1,62	0,60	0,67	0,69
8	1,06	0,74	(0,72)	(1,16)	0,49	(0,00)	(1,52)	1,26	0,51	0,56	0,73
Kraftfahrzeuge und Zubehör (SIC 371)											
Aktiva											
4	1,66	0,35	1,66	(0,26)	0,58	0,65	4,38	0,75	0,96	0,92	1,26
8	1,57	0,58	1,60	(0,02)	0,50	0,61	4,00	0,76	1,01	0,86	1,22
Umsatz											
4	1,19	(1,19)	1,31	(1,15)	0,97	1,24	(0,77)	1,07	1,11	0,86	1,10
8	1,18	(1,17)	1,25	(1,10)	1,01	1,06	(0,78)	1,06	1,15	0,53	1,10

*Bei Schrumpfung ist die Schrumpfungselastizität B durch eine Klammer angedeutet.

Die zur Berechnung verwendeten Veränderungsraten sind im Anhang auf S. 156 zusammengestellt.

Tabelle 12*

Entwicklungselastizitäten der vier und der acht größten Unternehmen in den einzelnen Branchen und Jahren

Luftfahrzeuge und Zubehör (SIC 372)

Aktiva

m/ Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/64
4	1,62	2,46	1,45	(0,00)	5,02	0,00	1,42	0,00	0,00	0,00	1,89
8	2,28	2,29	0,98	(0,00)	4,06	0,00	3,34	0,43	0,00	0,00	1,89
Umsatz											
4	0,00	1,68	1,59	(0,02)	(0,00)	0,99	1,03	0,91	0,00	8,58	1,47
8	0,70	1,16	1,22	(0,97)	(0,00)	1,08	1,54	0,62	0,00	6,59	1,24

*Bei Schrumpfung ist die Schrumpfungselastizität B durch eine Klammer angedeutet.

Die zur Berechnung verwendeten Veränderungsraten sind im Anhang auf S. 157 zusammengestellt.

Tabelle 13*

Entwicklungselastizitäten identisch - größter Unternehmen in den einzelnen Branchen im Zeitraum 1954 - 1964

Grundstoffchemie (SIC 281)

Aktiva a/ Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/64
4	0,78	0,56	0,65	1,65	0,26	0,74	1,08	0,00	0,00	0,31	0,42
8	0,27	1,24	0,87	1,30	0,32	1,32	0,97	0,49	0,22	0,68	0,61
Umsatz											
4	1,17	0,93	0,97	(1,45)	0,59	1,17	0,77	0,96	0,54	0,59	0,68
8	1,24	0,92	0,88	(1,15)	0,55	2,57	0,78	0,93	0,65	0,70	0,78

Pharmazeutika (SIC 283)

Aktiva											
4	0,23	1,19	0,78	1,31	0,87	0,97	1,26	1,09	1,13	0,92	0,78
8	0,42	1,18	0,88	1,13	0,72	0,86	1,14	0,82	0,96	0,99	0,76
Umsatz											
4	1,01	2,19	1,30	1,49	0,71	0,87	1,16	1,12	1,01	0,92	1,20
8	0,69	2,03	1,25	1,00	0,86	0,71	0,91	0,94	0,96	0,96	1,02

*Bei Schrumpfung ist die Schrumpfungselastizität 8 durch eine Klammer angedeutet.

Die zur Berechnung verwendeten Veränderungsraten sind im Anhang auf S. 162 f. zusammengestellt.

Tabelle 13*

Entwicklungselastizitäten identisch - größter Unternehmen in den einzelnen Branchen im Zeitraum 1954 - 1964

Mineralölverarbeitung (SIC 291)

Aktiva m/Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/64
4	1,06	1,67	0,89	1,31	0,56	0,51	0,77	1,08	1,21	0,70	0,98
8	1,11	1,74	0,81	1,31	0,60	0,66	0,91	0,96	1,17	0,94	1,02
Umsatz											
4	1,18	2,14	1,16	(0,61)	0,56	0,32	1,23	1,06	1,05	0,94	1,21
8	1,29	1,91	1,21	(0,43)	0,60	0,59	1,49	0,86	0,87	0,89	1,19

Eisen und Stahl (SIC 331)

Aktiva											
4	1,24	0,92	0,80	2,47	0,31	0,84	5,93	0,00	3,82	0,80	0,91
8	1,24	1,12	0,81	3,18	0,61	0,61	5,27	0,00	3,67	0,94	1,07
Umsatz											
4	0,91	0,56	4,00	(1,13)	0,39	(0,00)	(0,00)	0,83	0,75	0,89	0,97
8	0,92	0,65	3,18	(0,99)	0,58	(0,00)	(0,00)	0,96	0,94	0,91	1,12

*Bei Schrumpfung ist die Schrumpfungselastizität B durch eine Klammer angedeutet.

Die zur Berechnung verwendeten Veränderungsraten sind im Anhang auf S. 164 f. zusammengestellt.

Tabelle 13*

Entwicklungselastizitäten identisch - größter Unternehmen in den einzelnen Branchen im Zeitraum 1954 - 1964

NE-Metalle (SIC 333)

Aktiva

m/ Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/64
4	3,01	0,75	1,36	0,80	0,25	0,09	0,84	0,98	1,14	0,77	0,80
8	3,47	0,80	1,74	0,60	0,27	0,36	1,02	1,07	1,22	0,80	0,89
Umsatz											
4	1,16	0,59	(0,60)	(1,33)	0,58	(0,06)	(0,00)	1,44	0,34	1,19	0,93
8	1,07	0,72	(0,72)	(1,16)	0,49	(0,00)	(1,52)	1,26	0,51	0,56	0,73
Kraftfahrzeuge und Zubehör (SIC 371)											
Aktiva											
4	1,66	0,35	1,66	(0,37)	0,63	0,65	4,38	0,75	0,96	0,92	1,26
8	1,52	0,13	1,47	(0,00)	0,56	0,58	4,10	0,77	0,93	0,87	1,17
Umsatz											
4	1,20	(1,19)	1,31	(1,15)	0,91	1,09	(0,64)	1,06	1,12	0,94	1,08
8	1,19	(1,18)	1,18	(1,16)	1,11	1,08	(0,85)	1,05	1,08	0,80	1,07

*Bei Schrumpfung ist die Schrumpfungselastizität B durch eine Klammer angedeutet.

Die zur Berechnung verwendeten Veränderungsraten sind im Anhang auf S. 166 f. zusammengestellt.

Tabelle 13*

Entwicklungselastizitäten identisch - größter Unternehmen in den einzelnen Branchen im Zeitraum 1954 - 1964

Luftfahrzeuge und Zubehör (SIC 372)

Aktiva

n/ Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/64
4	1,39	1,77	1,47	(0,00)	1,02	0,00	0,00	1,82	0,26	0,78	1,59
8	2,24	2,31	0,98	(0,00)	4,06	0,00	0,55	0,82	0,07	0,35	1,71
Umsatz											
4	0,00	1,39	1,12	(0,00)	(5,88)	0,83	0,22	0,65	0,00	76,95	0,78
8	0,98	1,44	1,23	(1,71)	(0,00)	0,57	0,00	1,28	0,00	47,93	1,04

*Bei Schrumpfung ist die Schrumpfungselastizität 8 durch eine Klammer angedeutet.

Die zur Berechnung verwendeten Veränderungsraten sind im Anhang auf S. 168 zusammengestellt.

Unternehmen[143] (Tabelle 13) im gleichen Zeitraum verstärkt sich diese Tendenz noch etwas:

$\alpha > 1$	:	42,7 %	$\beta > 1$	:	37,5 %
$\alpha < 1$	:	57,3 %	$\beta < 1$	:	62,5 %.

Eine Verallgemeinerung dieser Feststellung könnte nur bei umfangreicherem Material getroffen werden, insbesondere ob diese Tendenz nicht nur zufällig, sondern systematisch bedingt ist.

Nur für die Mineralölverarbeitung (SIC 291) waren für den Zeitraum von 196o bis 1964 Angaben über die Anzahl der 'corporations' erhältlich[144], so daß auch die Streuungskomponente berechnet werden konnte:

Tabelle 14 Dominanzkomponente r_m und Streuungskomponente s_m für die Mineralölverarbeitung der USA in den Jahren 1960 bis 1964 (Betrachtung der vier größten Unternehmen, $m = 4$; Größenmaßstab Aktiva)

Jahr	1960	1961	1962	1963	1964
r_4	0,5509	0,5469	0,5527	0,5611	0,5601
s_4	0,9683	0,9673	0,9668	0,9643	0,9639

Die Mineralölverarbeitung ist danach eine Branche mittlerer Dominanz und hoher Streuung. Nach Abb.15 auf S.52 ist der relevante Konzentrationsbereich im Koordinatensystem $(r_4;s_4)$ das Rechteck mit den Grenzen (0,3 - 0,7; 0,7 - 1). Durch starke Vergrößerung eines Teils dieses Rechtecks konnte der Verlauf des Konzentrationsprozesses in Abb.46 auf S. 141 dargestellt werden.

Um eine längere Zeitreihe für die konzentrationsrelevanten Größen zu erhalten, ist ein Teilbereich der Branche "Kraftfahrzeuge und Zubehör (SIC 371)" ausgewählt worden, für den die erforderlichen Angaben verfügbar waren.

---

143) Diese Unternehmen, die fast ausschließlich - allerdings mit Verschiebungen in der Rangfolge - mit den jeweils größten Unternehmen übereinstimmen, sind im Anhang auf S. 158 ff. namentlich aufgeführt.

144) Siehe Anhang S. 17o.

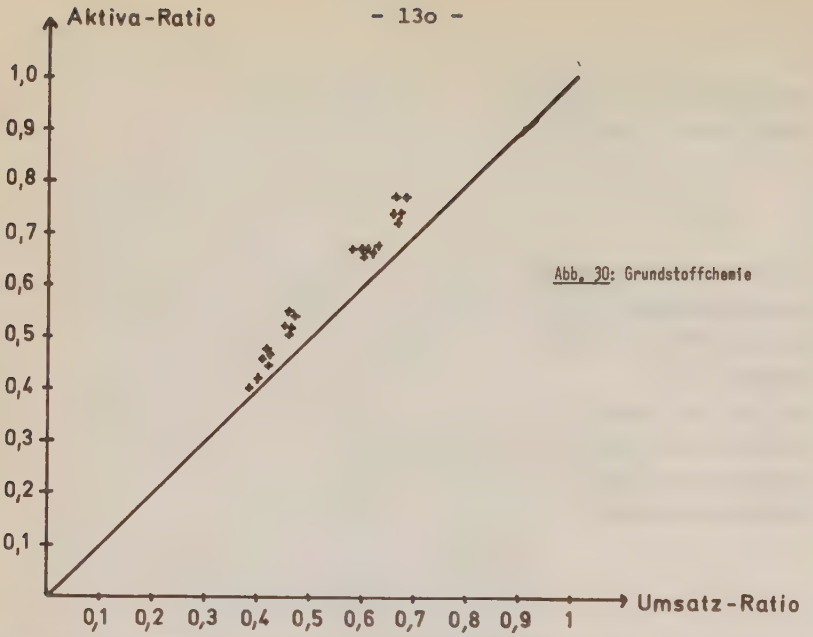


Abb. 30: Grundstoffchemie

Abb. 30 - 36: Diagramme für die Höhe von Aktiva-Ratios und Umsatz-Ratios in den beobachteten sieben Branchen der verarbeitenden Industrie der USA von 1954 bis 1964 (Methode von Rosenbluth)

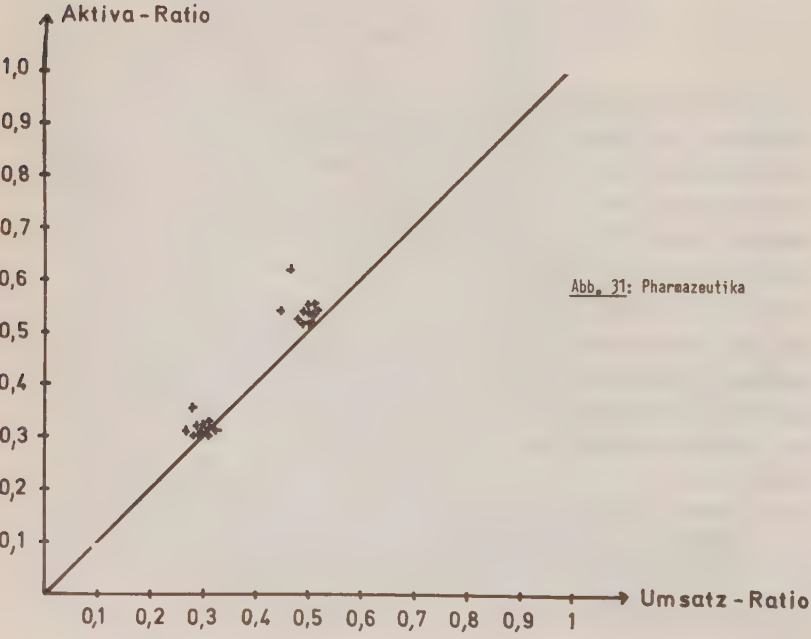


Abb. 31: Pharmazeutika

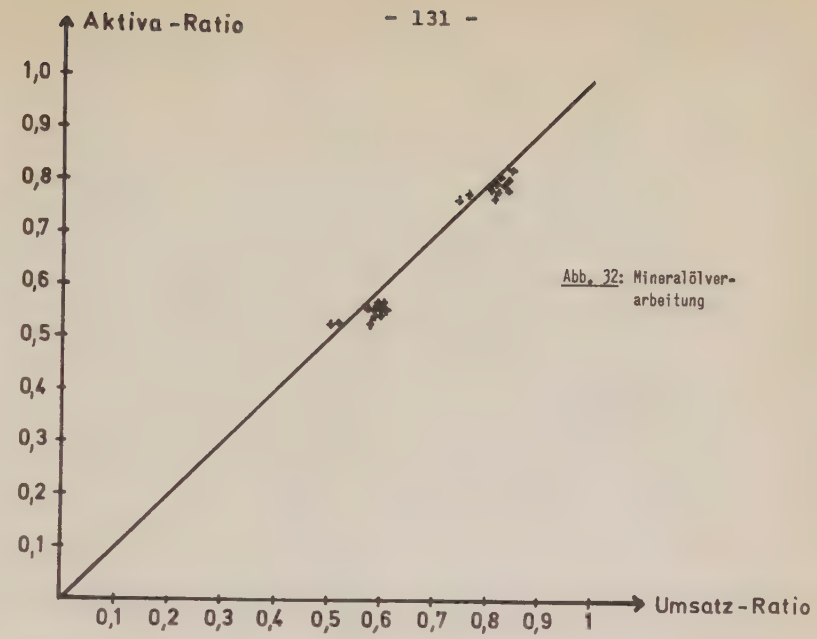


Abb. 32: Mineralölverarbeitung

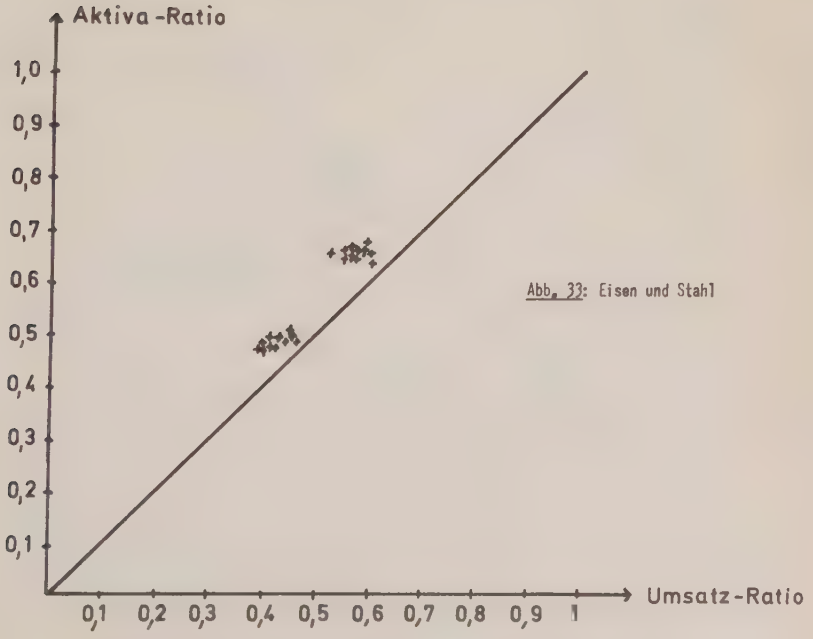


Abb. 33: Eisen und Stahl

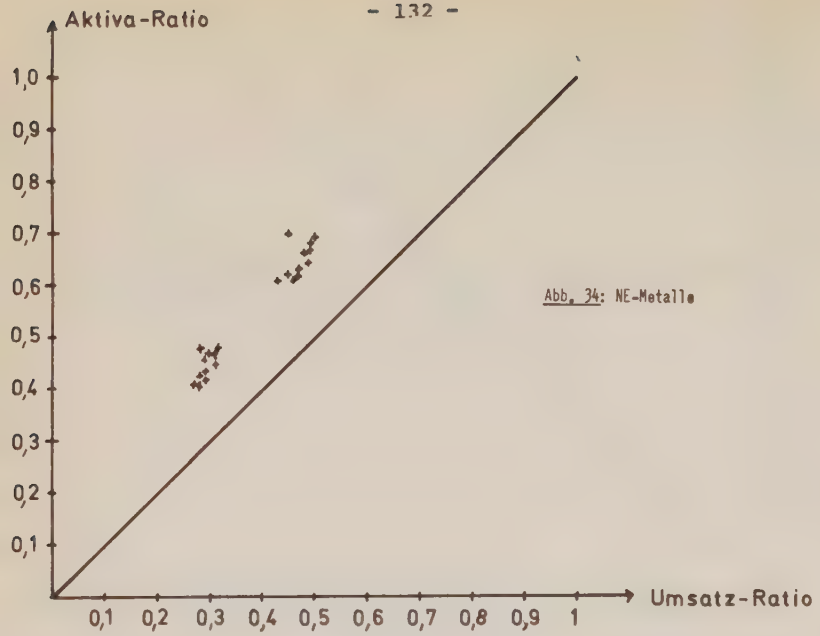


Abb. 34: NE-Metalle

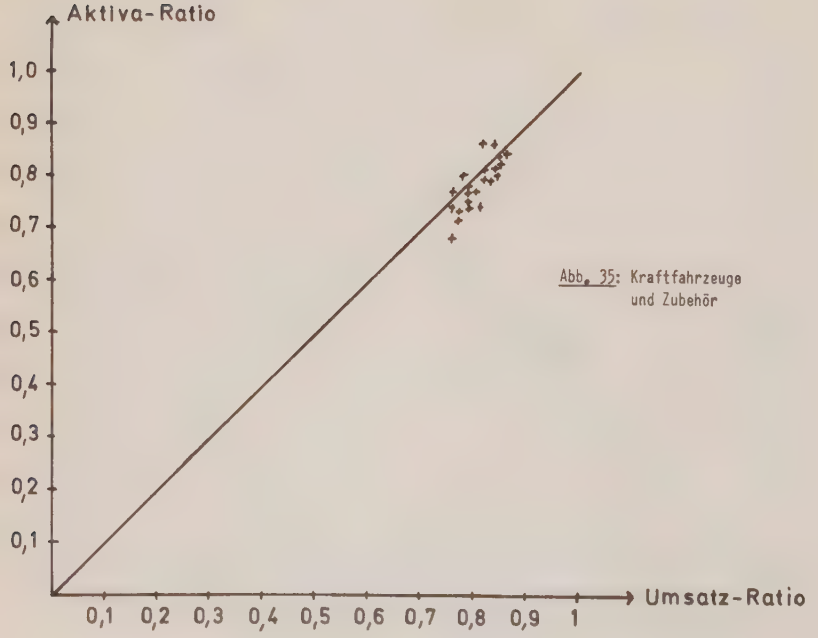


Abb. 35: Kraftfahrzeuge und Zubehör

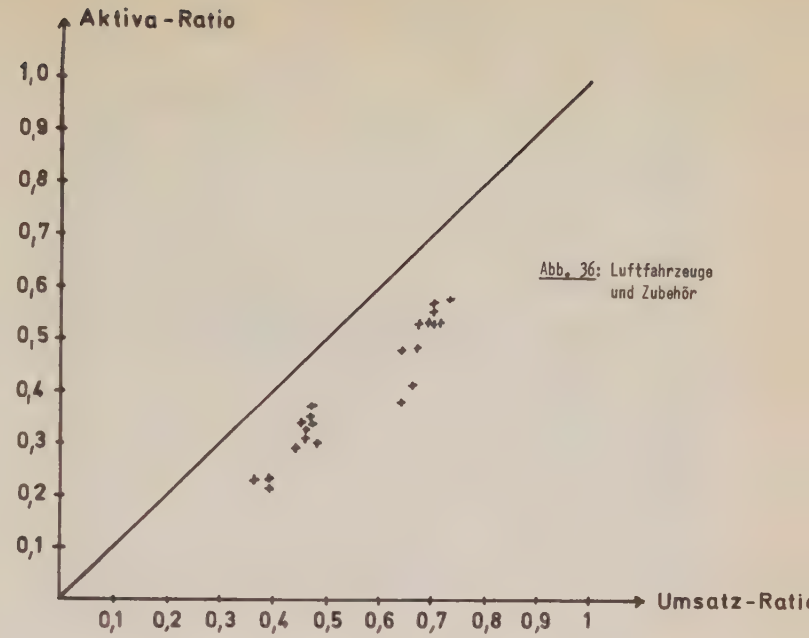


Abb. 36: Luftfahrzeuge und Zubehör

Abb. 37 - 43: Absolute Schwankungen der Aktiva-Ratios und der Umsatz-Ratios in den beobachteten Branchen und Jahren

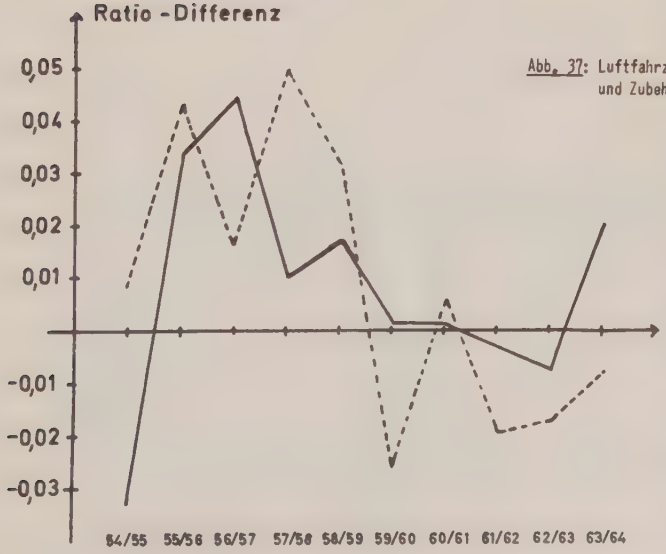


Abb. 37: Luftfahrzeuge und Zubehör

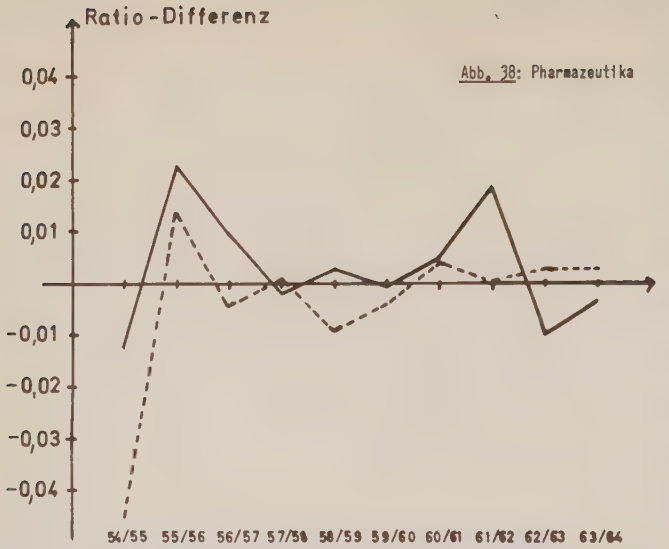


Abb. 38: Pharmazeutika

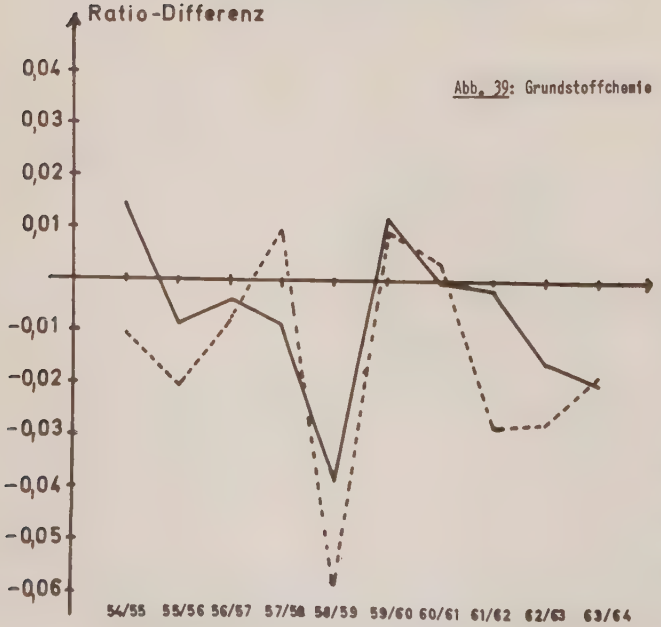


Abb. 39: Grundstoffchemie

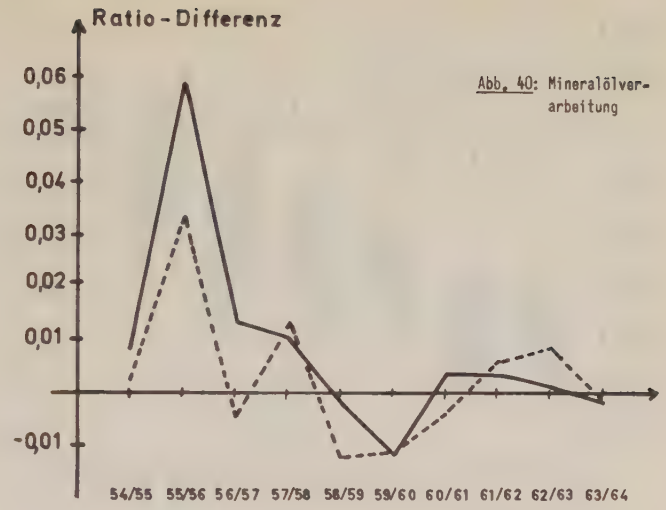


Abb. 40: Mineralölverarbeitung

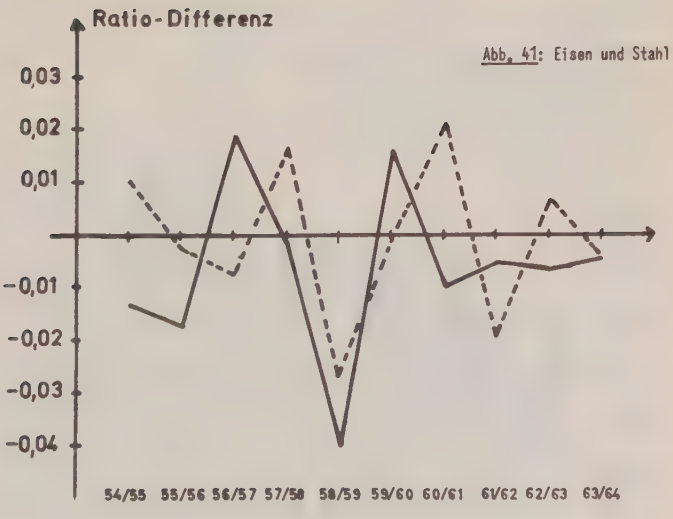


Abb. 41: Eisen und Stahl

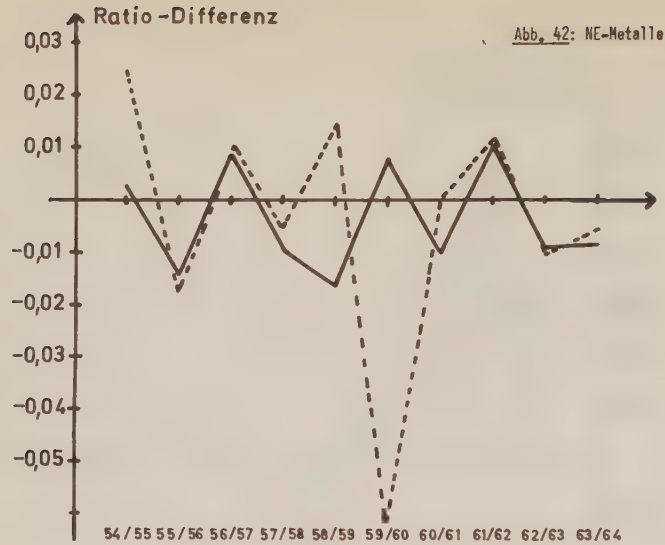


Abb. 42: NE-Metalle

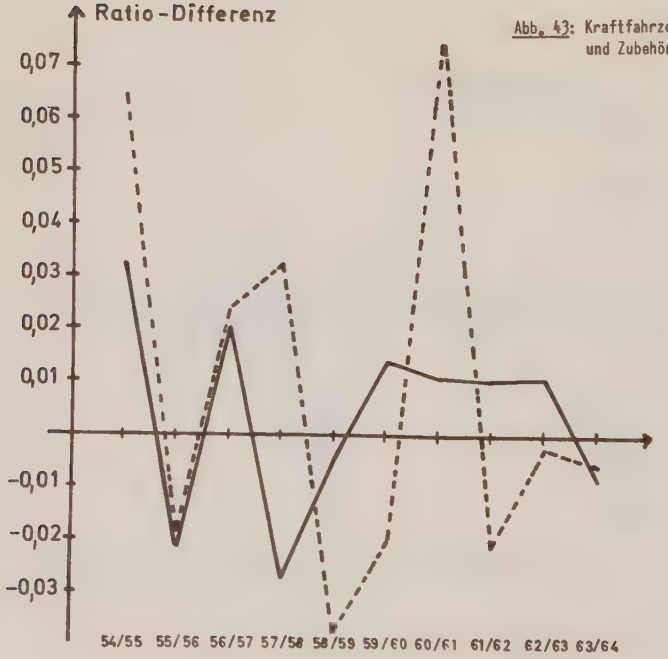


Abb. 43: Kraftfahrzeuge und Zubehör

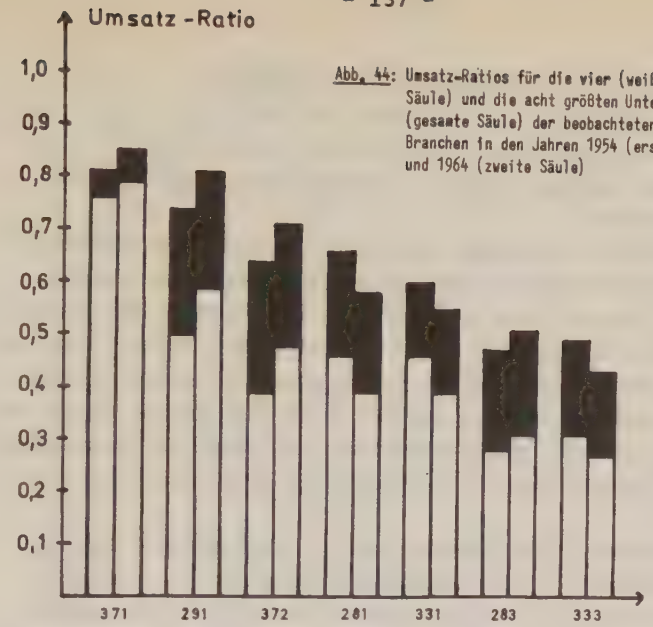


Abb. 44: Umsatz-Ratios für die vier (weißer Teil einer Säule) und die acht größten Unternehmen (gesamte Säule) der beobachteten sieben Branchen in den Jahren 1954 (erste Säule) und 1964 (zweite Säule)

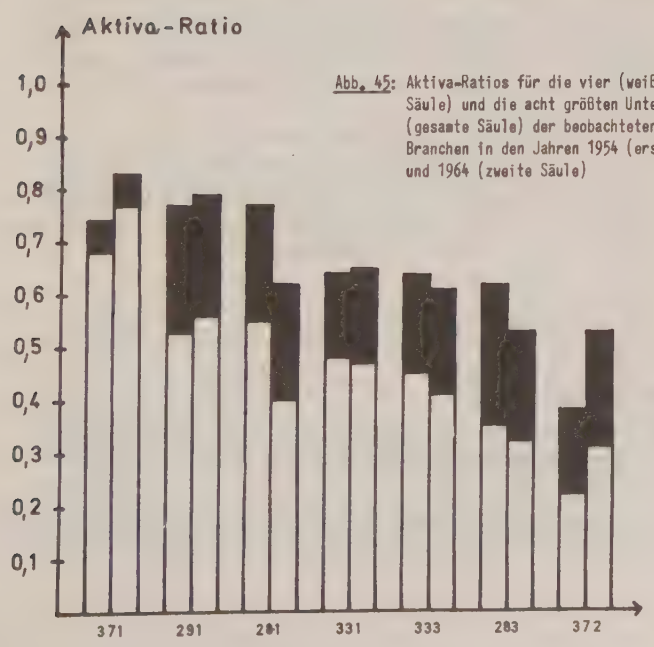


Abb. 45: Aktiva-Ratios für die vier (weißer Teil einer Säule) und die acht größten Unternehmen (gesamte Säule) der beobachteten sieben Branchen in den Jahren 1954 (erste Säule) und 1964 (zweite Säule)

43. Tiefergehende Untersuchung einer Branche

Die Personenkraftwagen-Branche der USA (SIC 37171) ist durch hohe Dominanz dreier großer Produzenten[145] sowie eine geringe Anzahl von Produzenten überhaupt gekennzeichnet.

Mit Hilfe der Annahme, daß mittlere und große Automobile ein einheitliches Gut darstellen, kann der mengenmäßige Output eines Unternehmens als Maßstab für dessen Größe zur Berechnung eines 'concentration ratio' verwendet werden, indem auf die inländische Gesamtproduktion an Automobilen Bezug genommen wird. Man erhält damit die vorhin erwähnte Produktdominanz bzw. über die Verbindung mit der Anzahl der Produzenten die Produktkonzentration[146].

Die Zeitreihe der 'output-ratios' für die drei großen Produzenten[147] nach Tabelle 15 zeigt nach einem geringen Rückgang der Dominanz im Jahre 1955 ein Ansteigen in den Jahren 1956 und 1957. In den beiden darauf-

---

145) General Motors Corp., Ford Motor Co., Chrysler Corp. Die Produktionszahlen und die Anzahl der Produzenten wurden zusammengestellt nach: Automotive Industries, Automotive Industries Annual Statistical Issue, Philadelphia 1955-1965. Siehe dazu Anhang S. 171.

146) Ein Vergleich mit den vom 'Bureau of the Census' für die vier größten Unternehmen von SIC 37171 berechneten 'concentration ratios' ergab eine (auf zwei Stellen aufgerundete) genaue Übereinstimmung, obwohl dort als Größenmaßstab der Umsatz (value of shipments) verwendet wird:

r_4

	Bureau	Eigene Berechnung
1954	o,98	o,9763
1958	o,99	o,9859

U.S. Bureau of the Census, Concentration Ratios in Manufacturing Industry 1958, Washington 1962, S. 159.

147) Ihre Rangfolge blieb im Vergleichszeitraum unverändert.

Tabelle 15*

Anwendung der entwickelten Konzentrationsmessung auf die Personenkraftwagen-Branche der USA in den Jahren 1954 - 1964

Personenkraftwagen (SIC 37171)

U.S. Produktion

Jahr	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
r_3	0,9590	0,9561	0,9648	0,9688	0,9347	0,8998	0,9107	0,9173	0,9208	0,9273	0,9483
s_3	0,0665	0,0577	0,0352	0,0312	0,0653	0,1002	0,0893	0,0827	0,0792	0,0727	0,0517
$k(N_m)$ *		43,92	-26,30	5,84	-33,05	26,92	21,16	-17,03	26,23	10,88	3,61
$k(N)$ *		44,36	-26,96	5,39	-30,60	31,83	19,71	-17,62	25,74	10,10	1,32
$k(r_m)$ *		0,30	0,90	0,43	-3,53	-3,72	1,21	0,72	0,39	0,71	2,26
α, (B)		0,99	(0,98)	1,08	(1,08)	0,85	1,07	(0,97)	1,02	1,08	2,73

Neuzulassungen von U.S. Automobilen

r_3	0,9487	0,9590	0,9630	0,9692	0,9438	0,9074	0,9116	0,9178	0,9223	0,9302	0,9457

Neuzulassungen von Automobilen in USA

r_3	0,9444	0,9520	0,9471	0,9357	0,8671	0,8152	0,8224	0,8585	0,8778	0,8828	0,8890

*Das Ausgangsmaterial ist im Anhang auf S. 171 zusammengestellt.

*In v.H.

folgenden Jahren kommt es jedoch zu einem bemerkenswerten Rückgang der Dominanz, hervorgerufen 1957/58 durch eine Schrumpfungselastizität $\beta > 1$ und 1958/59 durch eine Wachstumselastizität $\alpha < 1$. Ab 1960 nimmt die Dominanz wieder zu, ab 1961 sogar mit steigenden Wachstumsraten.

Die Anzahl der Produzenten betrug 1954 acht[148], wovon zu Beginn der beiden folgenden Jahre je einer ausgeschieden war[149], und den drei großen Produzenten in der Folgezeit demnach nur drei weitere Produzenten gegenüberstanden.

Der Verlauf dieses Konzentrationsprozesses kann mit Hilfe von Streuungskurven dargestellt werden. Wegen der hohen Dominanz bei gleichzeitig geringer Streuung fallen die relevanten Koordinaten in das stark schraffierte Quadrat der Abb.15 auf S. 52 mit den Grenzen (0,7 - 1; 0 - 0,3). Ein Teil dieses Quadrates wurde in Abb.47 auf S. 142 stark vergrößert und zeigt die Verringerung der Anzahl der Produzenten bei Erhöhung der Dominanz als Konzentration in einer Verlagerung auf eine niedrigere Streuungskurve sowie den weiteren Prozeßverlauf als Dekonzentration von 1957 bis 1959 durch Bewegung auf der erreichten Streuungskurve in Richtung auf die Koordinaten (0 ; 1), sodann als Konzentration von 1959 bis 1964 in einer Bewegung auf der gleichen Streuungskurve in Richtung auf die Koordinaten (1 ; 0)[150].

Gegenüber 1954 sind 1964 die Dominanz um 1,07 und die Streuung um 1,48 Prozentpunkte gefallen, was darauf hindeutet, daß die Abnahme der Streuung als Konzentrationswirkung

---

148) In der Rangfolge (nach Höhe der Personenkraftwagen-Produktion): General Motors Corp., Ford Motor Co., Chrysler Corp., American Motors Corp., Studebaker Corp., Packard Corp., Kaiser Motors Corp., Checker Motors Corp.

149) Am 18.8.1954 fusionierte Packard mit Studebaker zu Studebaker-Packard, später in Studebaker Corp. umfirmiert. Kaiser stellte Ende 1955 die Personenkraftwagen-Produktion ein.

150) Die gestrichelten Pfeile ab 1964 sollen die ungefähre Weiterentwicklung des Konzentrationsprozesses skizzieren: Im Jahre 1965 hat Studebaker die Produktion eingestellt bei erneut gestiegener Dominanz der drei großen Produzenten.

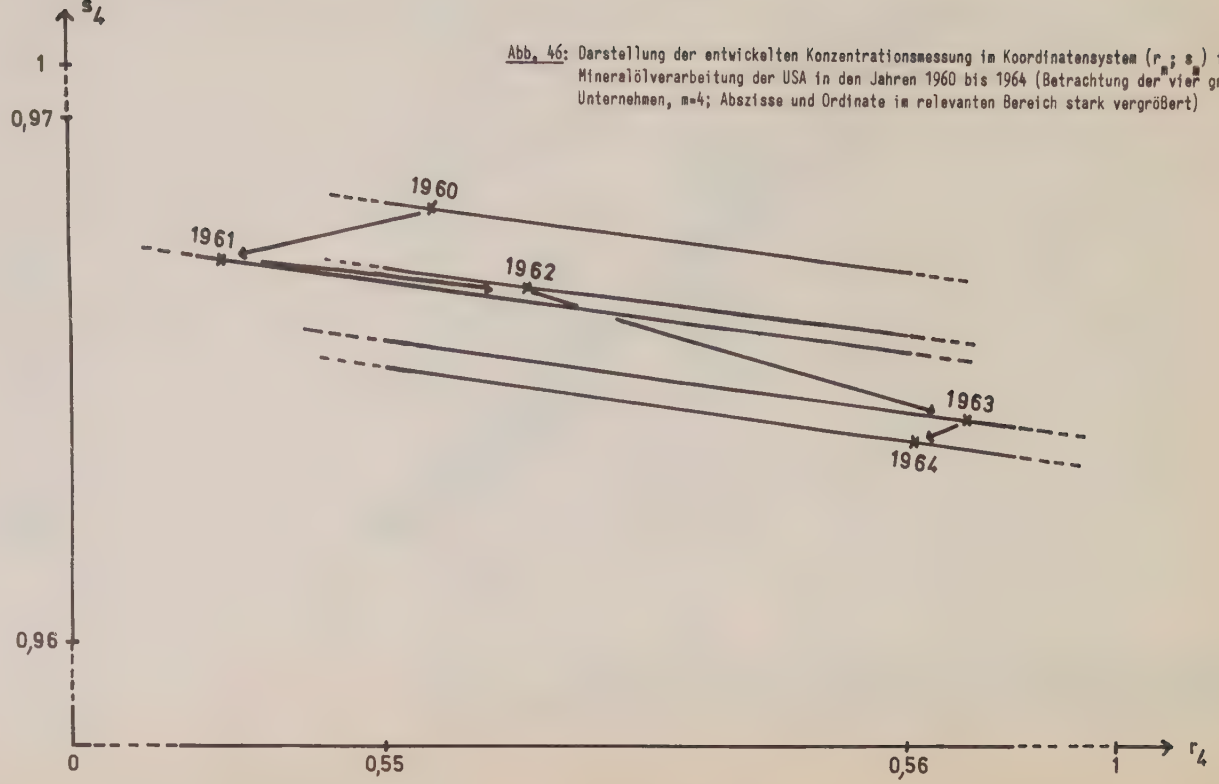


Abb. 46: Darstellung der entwickelten Konzentrationsmessung im Koordinatensystem (r_m^*; s_m^*) für die Mineralölverarbeitung der USA in den Jahren 1960 bis 1964 (Betrachtung der vier größten Unternehmen, m=4; Abszisse und Ordinate im relevanten Bereich stark vergrößert)

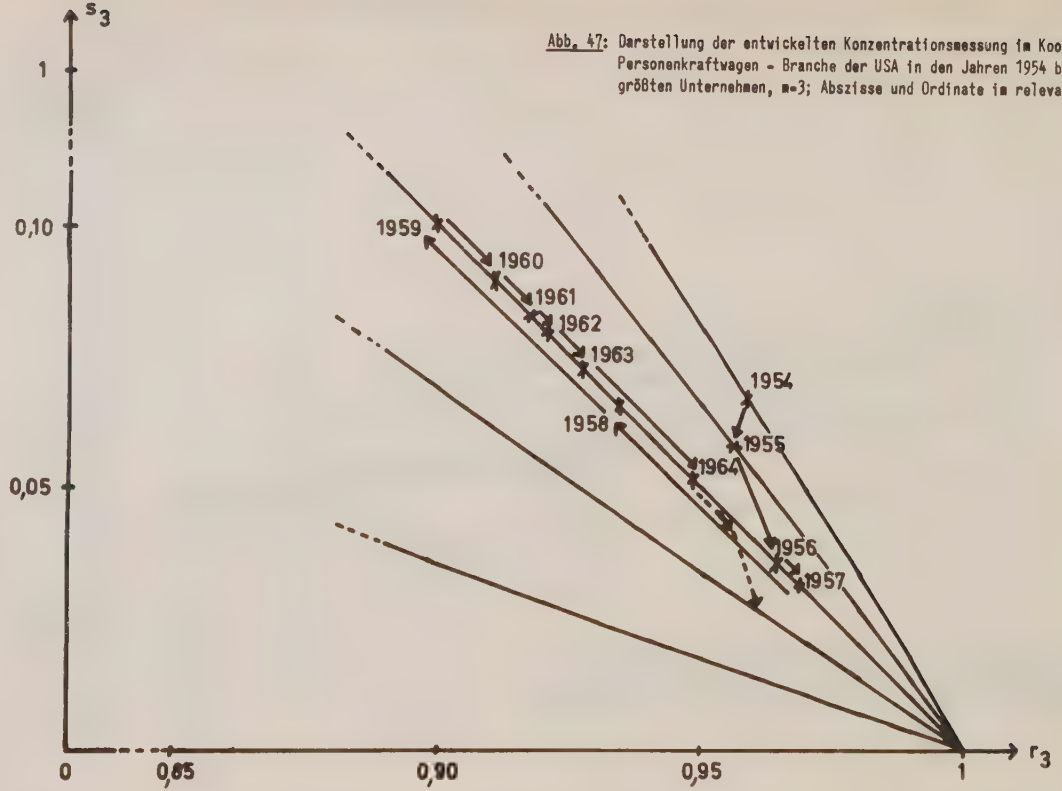


Abb. 47: Darstellung der entwickelten Konzentrationsmessung im Koordinatensystem (r_n ; s_n) für die Personenkraftwagen - Branche der USA in den Jahren 1954 bis 1964 (Betrachtung der drei größten Unternehmen, n=3; Abszisse und Ordinate im relevanten Bereich stark vergrößert)

die Dekonzentrationswirkung der gefallenen Dominanz überkompensiert hat.

Will man die effektiv am Markt herrschenden Dominanzverhältnisse ermitteln, so kann man zunächst von den Neuzulassungen an inländischen Automobilen ausgehen. Die Differenz zwischen einem auf dieser Basis berechneten 'ratio' und einem 'product ratio' gibt dann die "Bereinigung" des 'product ratio' um Exporte und Lagerveränderungen an. Man erhält damit die marktmäßige Dominanz gegenüber heimischen Konkurrenten. Zur Berücksichtigung des Importmarktes ist der Nenner des 'ratio' für Neuzulassungen noch um die abgesetzten ausländischen Automobile zu erhöhen. Ein Marktanteils-'ratio' der drei größten Unternehmen hat dann folgendes Aussehen:

$$r_3 = \frac{P_3 - E_3 - \Delta L_3}{P - E - \Delta L + I_A} = \frac{NZ_3}{NZ}$$

P = Produktion
E = Exporte
I_A = Abgesetzte Importe
ΔL = Lagerveränderungen
NZ = Neuzulassungen

Der Anteil der drei großen Produzenten an den inländischen Neuzulassungen zeigt 1964 auf 1954 eine Abnahme von nur 0,30 Prozentpunkten gegenüber den 1,07 Prozentpunkten des 'product ratio'. Demgegenüber ist ausländischen Produzenten ein beachtenswerter Einbruch gelungen: Der Marktanteils-'ratio' der drei großen Produzenten sank im Vergleichszeitraum um 5,54 Prozentpunkte.

A n h a n g

	Seite
Zahlenmaterial zu Tabelle 10	146
Zahlenmaterial zu Tabelle 12	154
Rangreihen der Unternehmen nach Höhe der Aktiva (8 Größte)	158
Zahlenmaterial zu Tabelle 13	162
Anlage zu Tabelle 14	17o
Zahlenmaterial zu Tabelle 15	171

Zahlenmaterial zu Tabelle 10+

Grundstoffchemie (SIC 281)

Aktiva

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	4.591.345	4.930.406	5.224.633	5.524.592	5.841.419	6.129.931	6.652.587	7.046.175	6.999.526	7.031.971	7.242.965
N_8 (in Tsd. $)	6.463.360	7.045.067	7.467.221	7.947.062	8.335.803	8.816.526	9.559.739	10.043.593	10.317.320	10.478.415	11.322.912
N (in Mio. $)	8.369*	9.166*	10.097*	10.845	11.253	13.296	14.145	14.884	15.716	16.826	18.145

Umsatz

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	3.612.228	4.285.344	4.478.564	4.670.255	4.397.515	5.070.771	5.362.292	5.504.749	6.026.747	6.383.063	7.076.371
N_8 (in Tsd. $)	5.193.300	6.156.589	6.524.495	6.822.455	6.506.179	7.441.451	7.948.972	8.090.704	8.848.983	9.453.908	10.580.407
N (in Mio. $)	7.902*	9.086*	9.675*	10.178	9.768	12.312	12.658	13.011	14.313	15.758	18.372

+Quellen:

Zahlen für N_4 und N_8: Fortune, The Fortune Directory of the 500 Largest U.S. Industrial Corporations, New York 1955-1965.

Bei fehlenden Angaben sowie zur Überprüfung wurde 'Moody's Industrial Manual, New York 1954-1965' herangezogen.

Zahlen für N: Federal Trade Commission/ Securities and Exchange Commission, Quarterly Financial Report for Manufacturing Corporations , Washington 1954-1964.

*Vgl. zur Ermittlung dieser Werte S. 153.

z u T a b e l l e 10

Pharmazeutika (SIC 283)

Aktiva

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	536.214	599.530	689.633	769.721	834.193	899.351	961.558	1.047.197	1.136.856	1.252.946	1.369.959
N_8 (in Tsd. $)	933.508	1.043.433	1.168.501	1.304.645	1.441.167	1.569.435	1.687.250	1.793.776	1.968.921	2.132.470	2.314.785
N (in Mio. $)	1.509*	1.932*	2.128*	2.408	2.604	2.892	3.140	3.379	3.667	4.012	4.349

Umsatz

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	689.001	723.201	833.106	952.905	1.002.068	1.118.445	1.176.986	1.270.690	1.472.666	1.527.571	1.670.470
N_8 (in Tsd. $)	1.154.542	1.232.803	1.426.372	1.621.091	1.706.782	1.889.038	1.963.522	2.086.362	2.364.595	2.518.894	2.754.777
N (in Mio. $)	2.445*	2.684*	2.855*	3.165	3.350	3.711	3.913	4.165	4.548	4.868	5.382

* Vgl. zur Ermittlung dieser Werte S. 153.

z u T a b e l l e 10

Mineralölverarbeitung (SIC 291)

Aktiva

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	13.027.844	14.019.211	16.097.549	17.847.305	19.318.840	20.166.115	21.036.021	22.059.413	24.033.598	25.660.804	27.002.879
N_8 (in Tsd. $)	18.930.718	20.446.484	23.316.985	25.628.871	27.702.995	28.938.157	30.276.186	31.974.850	34.220.025	36.310.720	38.280.912
N (in Mio. $)	24.531	26.299	28.559	31.675	33.497	35.873	38.187	40.339	43.481	45.732	48.207

Umsatz

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	10.635.762	11.716.695	14.263.175	15.880.616	15.526.571	16.394.608	16.913.920	17.546.080	19.578.651	21.010.108	22.062.152
N_8 (in Tsd. $)	15.656.996	17.309.669	20.421.461	22.557.225	21.806.087	22.958.414	23.633.355	24.727.054	27.022.690	28.842.780	30.184.613
N (in Mio. $)	21.068	22.836	24.934	27.126	26.051	27.594	29.046	29.931	33.197	35.551	37.432

z u T a b e l l e 10

Eisen und Stahl (SIC 331)

Aktiva

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	6.286.978	7.036.295	7.581.877	8.114.078	8.516.801	8.884.418	9.044.394	9.541.825	9.321.705	9.565.362	9.949.249
N_8 (in Tsd. $)	8.286.330	9.277.937	10.142.756	10.866.172	11.391.241	12.117.912	12.263.019	12.902.956	12.680.471	13.082.422	13.696.599
N (in Mio. $)	13.032	14.288	15.464	16.840	17.096	18.873	19.245	19.435	19.775	20.006	21.008

Umsatz

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	6.288.127	8.061.480	8.531.542	9.046.813	7.222.338	7.752.945	7.818.486	7.189.493	7.509.082	7.742.656	8.654.472
N_8 (in Tsd. $)	8.225.351	10.653.295	11.341.887	11.908.351	9.571.962	10.568.816	10.615.643	9.844.990	10.395.572	10.859.899	12.166.708
N (in Mio. $)	13.689	18.075	19.911	20.225	16.210	19.130	18.590	17.532	18.555	19.435	21.993

z u T a b e l l e 10

NE-Metalle (SIC 333)

Aktiva

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	2.956.524	3.201.703	3.608.588	3.894.947	4.072.565	4.188.566	4.208.556	4.254.084	4.374.663	4.600.190	4.866.016
N_8 (in Tsd. $)	4.191.706	4.591.538	5.215.978	5.739.750	5.936.150	6.120.412	6.189.725	6.270.933	6.463.577	6.791.285	7.217.052
N (in Mio. $)	6.551	6.731	7.869	8.324	8.802	9.870	10.134	10.264	10.560	11.039	11.844

Umsatz

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	2.155.929	2.684.220	2.874.044	2.515.849	2.256.094	2.648.985	2.661.101	2.554.431	2.809.421	2.953.162	3.159.956
N_8 (in Tsd. $)	3.390.055	4.231.175	4.608.667	4.109.111	3.747.117	4.197.732	4.268.657	4.239.858	4.567.377	4.766.847	5.047.387
N (in Mio. $)	6.949	8.570	9.609	8.168	7.549	9.384	9.180	9.140	9.702	10.527	11.634

z u T a b e l l e 10

Kraftfahrzeuge und Zubehör (SIC 371)

Aktiva

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4(in Tsd. $)	8.517.595	10.906.873	11.060.900	12.003.464	11.832.176	12.708.951	13.390.266	15.231.914	16.579.540	18.210.811	19.696.551
N_8(in Tsd. $)	9.308.897	11.780.625	12.051.436	13.039.745	13.024.052	13.854.653	14.554.961	16.381.509	17.848.901	19.699.859	21.210.169
N (in Mio. $)	12.537	14.660	15.247	16.028	15.150	17.099	18.516	19.098	21.354	23.538	25.635

Umsatz

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4(in Tsd. $)	16.357.768	22.055.713	18.718.439	20.934.585	16.350.720	20.102.758	22.038.654	21.108.325	26.163.846	29.874.955	31.964.629
N_8(in Tsd. $)	17.473.459	23.530.523	20.004.090	22.256.686	17.596.533	21.794.820	23.581.524	22.579.669	27.947.757	32.026.381	34.183.558
N (in Mio. $)	21.544	27.853	24.300	26.491	21.433	26.502	28.555	26.991	33.030	37.232	40.248

zu Tabelle 10

Luftfahrzeuge und Zubehör (SIC 372)

Aktiva

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	1.053.901	1.164.583	1.586.884	1.932.117	2.237.863	2.508.664	2.436.703	2.571.068	2.564.536	2.562.303	2.482.223
N_8 (in Tsd. $)	1.814.349	2.082.825	2.785.058	3.195.575	3.504.951	3.847.966	3.757.800	4.242.907	4.341.074	4.317.863	4.280.730
N (in Mio. $)	4.764*	5.073*	5.820*	6.691	6.608	6.767	7.071	7.344	7.738	8.153	8.185

Umsatz

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	3.335.505	3.235.929	4.080.576	5.635.734	5.633.733	5.806.570	6.048.652	6.520.982	7.053.766	6.983.984	7.337.604
N_8 (in Tsd. $)	5.428.508	5.652.882	6.667.176	8.617.962	8.426.503	8.694.940	9.088.902	10.142.504	10.708.900	10.517.072	10.926.218
N (in Mio. $)	8.483*	8.987*	10.379*	12.868	12.575	12.488	12.974	13.954	15.206	15.313	15.403

*Vgl. zur Ermittlung dieser Werte S. 153.

Die im 'Quarterly Financial Report for Manufacturing Corporations' in den Jahren 1954, 1955 und teilweise 1956 (1. Quartal) fehlenden Angaben für SIC 281, SIC 283 und SIC 372 wurden folgendermaßen ermittelt:

Für die Aktiva wurde das Verhältnis der Aktiva der Industrie-Untergruppe zu den Aktiva der Industrie-Gruppe im 2. bis 4. Quartal 1956 auf die Jahre 1954 bis 1956 übertragen. Danach entfielen auf

SIC 281	55,47 v.H.	von SIC 28
SIC 283	11,69 v.H.	von SIC 28
SIC 372	73,31 v.H.	von SIC 37 (außer SIC 371).

Für den Umsatz wurden die Daten der 'Statistics of Income, Corporation Income Tax Returns'* (IRS-Daten) den Daten des 'Quarterly Financial Report' angeglichen. In den Jahren 1957 bis 1959 waren im Durchschnitt

SIC 281	14o,3o v.H.	von IRS 28o
SIC 283	126,23 v.H.	von IRS 282
SIC 372	96,45 v.H.	von IRS 371 und 372.

Mit Hilfe dieser Prozentzahlen wurde aus den IRS-Daten der Umsatz der drei genannten Branchen für die Jahre 1954 bis 1956 näherungsweise ermittelt.

Die auf diese Weise ermittelten Werte sind in der Anlage zu Tabelle 1o durch ein * gekennzeichnet.

---

*U.S. Treasury Department, Internal Revenue Service, Statistics of Income, Corporation Income Tax Returns, Washington 1957 - 1959, <jeweils Tabelle 1> .

Zahlenmaterial zu Tabelle 12+

(Veränderungsraten in v.H.)

Grundstoffchemie (SIC 281)

		Aktiva										Umsatz									
	Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_m)$	4	7,38	5,97	5,74	5,73	4,94	8,53	5,92	-0,66	0,46	3,00	18,63	4,51	5,28	-5,84	15,31	5,7	2,66	9,48	5,91	10,86
	8	9,00	5,99	6,43	4,89	5,77	8,43	5,06	2,73	1,56	8,06	18,55	5,98	4,57	-4,64	14,38	6,82	1,78	9,37	6,84	11,92
k(N)		9,52	10,16	7,41	3,76	18,16	6,39	5,22	5,59	7,06	7,84	14,98	6,48	5,20	-4,03	26,04	2,81	2,79	10,01	10,10	16,59
$k(r_m)$	4	-1,95	-3,80	-1,55	1,90	-11,19	2,01	0,67	-5,92	-6,16	-4,49	3,17	-1,85	-0,87	-1,89	-8,51	2,86	-0,13	-0,48	-3,81	-4,91
	8	-0,47	-3,79	-0,91	1,09	-10,49	1,92	-0,15	-2,71	-5,14	0,20	3,10	-0,47	-0,60	-0,64	-9,25	3,90	-0,98	-0,58	-2,96	-4,01

Pharmazeutika (SIC 283)

$k(N_m)$	4	11,81	15,03	11,61	8,38	7,81	6,92	8,91	8,56	10,21	9,34	4,96	15,20	14,38	5,16	11,61	5,23	7,96	15,89	3,73	9,35
	8	11,78	11,99	11,65	10,46	8,90	7,51	6,31	9,76	8,31	8,55	6,78	15,70	13,65	5,29	10,68	3,94	6,26	13,34	6,53	9,36
k(N)		28,03	10,14	13,16	8,14	11,06	8,58	7,61	8,52	9,41	8,40	9,78	6,37	10,86	5,85	10,78	5,44	6,44	9,20	7,04	10,56
$k(r_m)$	4	-12,67	4,44	-1,37	0,22	-2,93	-1,53	1,21	0,04	0,73	0,87	-4,39	8,30	3,18	-0,65	-0,75	-0,20	1,43	6,13	-3,09	-1,09
	8	-12,69	1,68	-1,33	2,15	-1,94	-0,99	-1,21	1,14	-1,01	0,14	-2,73	8,77	2,52	-0,53	-0,09	-1,42	-0,17	3,79	-0,48	-1,09

+Quellen: Wie zum Zahlenmaterial zu Tabelle 10.

z u T a b e l l e 12

Mineralölverarbeitung (SIC 291)

		Aktiva										Umsatz									
	a Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_m)$	4	7,61	14,82	10,87	8,25	4,39	4,31	4,86	8,95	6,77	5,23	10,16	21,73	11,34	-2,23	5,59	3,17	3,74	11,58	7,31	5,01
	8	8,01	14,04	9,92	8,09	4,46	4,62	5,61	7,02	6,11	5,43	10,56	17,98	10,46	-3,33	5,28	2,94	4,63	9,28	6,74	4,65
k(N)		7,21	8,59	10,91	5,75	7,09	6,45	5,64	7,79	5,18	5,41	8,39	9,19	8,79	-3,96	5,92	5,26	3,05	10,91	7,09	5,29
$k(r_m)$	4	0,37	5,74	-0,04	2,36	-2,52	-2,01	-0,74	1,08	1,51	-0,17	1,63	11,48	2,34	1,80	-0,31	-1,99	0,67	0,60	0,21	-0,27
	8	0,75	5,02	-0,89	2,21	-2,46	-1,72	-0,03	-0,71	0,88	0,02	2,00	8,05	1,54	0,66	-0,60	-2,20	1,53	-1,47	-0,33	-0,61
Eisen und Stahl (SIC 331)																					
$k(N_m)$	4	11,92	7,75	7,02	4,96	4,32	1,80	5,50	-2,31	2,61	4,01	28,20	5,83	6,04	-20,17	7,35	0,85	-8,05	4,45	3,11	11,78
	8	11,97	9,32	7,13	4,83	6,38	1,20	5,22	-1,72	3,17	4,69	29,52	6,46	4,99	-19,62	10,41	0,44	-7,26	5,59	4,47	12,03
k(N)		9,64	8,23	8,90	1,52	10,39	1,97	0,99	1,75	1,17	5,01	32,04	10,16	1,58	-19,85	18,01	-2,82	-5,69	5,84	4,74	13,16
$k(r_m)$	4	2,08	-0,44	-1,73	3,39	-5,50	-0,17	4,47	-3,99	1,42	-0,95	-2,91	-3,93	4,39	-0,40	-9,03	3,78	-2,50	-1,31	-1,56	-1,22
	8	2,13	1,01	-1,63	3,26	-3,63	-0,76	4,19	-3,41	1,98	-0,30	-1,91	-3,36	3,36	0,30	-6,44	3,35	-1,66	-0,24	-0,26	-1,00

zu Tabelle 12

NE-Metalle (SIC 333)

		Aktiva										Umsatz									
	Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_n)$	4	8,30	12,71	7,94	4,56	2,85	0,48	1,08	2,83	5,16	5,78	24,50	7,07	-12,46	-10,32	17,41	0,46	-4,01	9,98	5,12	7,00
	8	9,54	13,60	10,04	3,42	3,10	1,13	1,31	3,07	5,07	6,27	24,81	8,92	-10,84	-8,81	12,03	1,69	-0,67	7,72	4,37	5,89
k(N)		2,75	16,91	5,78	5,74	12,13	2,67	1,28	2,88	4,54	7,29	23,33	12,12	-15,00	-7,58	24,31	-2,17	-0,44	6,15	8,50	10,52
$k(r_n)$	4	5,40	-3,59	2,04	-1,12	-8,28	-2,13	-0,20	-0,05	0,59	-1,41	0,95	-4,50	2,99	-2,96	-5,55	2,69	-3,59	3,61	-3,12	-3,18
	8	6,61	-2,83	4,03	-2,19	-8,05	-1,50	0,03	0,18	0,51	-0,95	1,20	-2,85	4,89	-1,33	-9,88	3,95	-0,23	1,48	-3,81	-4,19

Kraftfahrzeuge und Zubehör (SIC 371)

$k(N_n)$	4	28,17	1,41	8,52	-1,43	7,41	5,36	13,75	8,85	9,84	8,16	34,83	-15,13	11,84	-21,90	22,95	9,63	-4,22	23,95	14,18	6,99
	8	26,55	2,30	8,20	-0,12	6,38	5,05	12,55	8,96	10,37	7,67	34,66	-14,99	11,26	-20,94	23,86	8,20	-4,25	23,77	14,59	6,74
k(N)		16,93	4,00	5,12	-5,48	12,86	8,29	3,14	11,81	10,23	8,91	29,28	-12,76	9,02	-19,09	23,65	7,75	-5,48	22,37	12,72	8,10
$k(r_n)$	4	9,61	-2,49	3,23	4,28	-4,83	-2,71	10,29	-2,65	-0,35	-0,69	4,29	-2,72	2,59	-3,47	-0,57	1,74	1,33	1,29	1,30	-1,03
	8	8,23	-1,63	2,93	5,67	-5,74	-2,99	9,12	-2,55	0,13	-1,14	4,16	-2,56	2,05	-2,29	0,20	0,42	1,30	1,14	1,66	-1,26

zu Tabelle 12

Luftfahrzeuge und Zubehör (SIC 372)

		Aktiva										Umsatz									
	Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_m)$	4	10,50	36,26	21,76	15,82	12,10	-2,87	5,51	-0,25	-0,09	-3,13	-2,99	26,10	38,11	-0,04	3,07	4,17	7,81	8,17	-0,99	5,06
	8	14,80	33,72	14,74	9,68	9,79	-2,34	12,91	2,31	-0,53	-0,86	4,13	17,94	29,26	-2,22	3,19	4,53	11,59	5,58	-1,79	3,89
k(N)		6,49	14,73	14,97	-1,24	2,41	4,49	3,86	5,36	5,36	3,92	5,94	15,49	23,98	-2,28	-0,69	4,21	7,55	8,97	7,04	0,59
$k(r_m)$	4	3,77	18,77	5,91	17,27	9,46	-7,04	1,59	-5,32	-5,17	-6,78	-8,43	9,19	11,40	2,29	3,79	-0,04	0,24	-0,73	-7,50	4,44
	8	7,80	16,55	-0,20	11,06	7,21	-6,54	8,71	-2,89	-5,59	-4,60	-1,71	2,12	4,28	0,06	3,91	0,31	3,76	-3,11	-8,25	3,28

Veränderungsraten (in v.H.) in den einzelnen Branchen im Beobachtungszeitraum 1954/1964

		Aktiva							Umsatz						
	SIC	281	283	291	331	333	371	372	281	283	291	331	333	371	372
$k(N_m)$	4	57,75	155,49	107,27	58,25	64,59	131,25	135,53	95,90	142,45	107,43	37,63	46,57	95,41	119,98
	8	75,10	147,97	102,22	65,29	72,17	127,85	135,94	103,73	138,60	92,79	47,92	48,89	95,63	101,27
k(N)		116,81	188,20	96,51	61,20	80,80	104,47	71,81	132,50	120,12	77,67	60,66	67,42	86,82	81,57
$k(r_m)$	4	-27,24	-11,35	5,48	-1,83	-8,97	13,10	37,09	-15,74	10,14	16,75	-14,33	-12,45	4,60	21,15
	8	-19,20	-13,96	2,91	2,54	-4,77	11,43	37,33	-12,37	8,40	8,51	-7,93	-11,07	4,72	10,85

Rangreihen der Unternehmen nach Höhe der Aktiva (8 Größte)[+]

Grundstoffchemie (SIC 281)	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
E. I. du Pont de Nemours & Co.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Union Carbide Corp.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Dow Chemical Co.	3	4	5	5	3	3	4	4	5	5	4
Allied Chemical Corp.	4	3	3	4	5	5	6	6	4	4	5
Olin-Mathieson Chemical Corp.	5	5	4	3	4	4	5	5	6	6	7
American Cyanamid Co.	6	7	7	7	7	7	7	7	8	7	-
Monsanto Chemical Co.	7	6	6	6	6	6	3	3	3	3	3
W. R. Grace & Co.	8	8	8	8	8	8	8	8	7	8	8
Celanese Corp. of America	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Pharmazeutika (SIC 283)											
Merck & Co., Inc.	1	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3
Sterling Drug, Inc.	2	5	5	6	6	6	6	7	8	8	-
American Home Products Corp.	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Chas. Pfizer & Co., Inc.	4	4	4	4	2	1	1	1	1	1	1
Parke, Davis & Co.	5	6	6	5	5	5	4	5	6	5	5
Eli Lilly & Co.	6	1	1	1	1	3	5	4	4	4	4
Abbott Laboratories	7	7	7	7	-	-	-	8	-	-	-
Rexall Drug & Chemical Co.	8	8	8	-	8	8	8	6	7	6	7
Warner-Lambert Pharmazeutical Co.	-	-	-	8	-	-	-	-	5	7	6
Upjohn Co.	-	-	-	-	7	7	7	-	-	-	8

[+]Quelle: Fortune, The Fortune Directory of the 500 Largest U.S. Industrial Corporations, New York 1955 - 1965.

Rangreihen der Unternehmen nach Höhe der Aktiva (8 Größte)[+]

Mineralölverarbeitung (SIC 291)	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Standard Oil Co. (New Jersey)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Socony Mobil Oil, Inc.	2	2	2	2	3	4	4	4	4	2	3
Standard Oil Co. (Indiana)	3	3	5	5	5	5	5	6	6	6	6
Gulf Oil Corp.	4	4	3	3	2	2	2	2	2	3	4
Texaco, Inc.	5	5	4	4	4	3	3	3	3	4	2
Standard Oil Co. of California	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
Sinclair Oil Co.	7	7	-	8	-	-	-	-	-	-	-
Phillips Petroleum Co.	8	-	7	7	8	8	8	8	8	8	8
Shell Oil Co.	-	8	8	-	7	7	7	7	7	7	7
Eisen und Stahl (SIC 331)											
United States Steel Corp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bethlehem Steel Corp.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Republic Steel Corp.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jones & Laughlin Steel Corp.	4	4	4	4	5	6	7	7	7	7	7
National Steel Corp.	5	5	5	7	7	5	5	5	5	5	5
Youngstown Sheet & Tube Co.	6	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8
Armco Steel Corp.	7	7	6	5	4	4	4	4	4	4	4
Inland Steel Co.	8	8	8	6	6	7	6	6	6	6	6

[+]Quelle: Fortune, The Fortune Directory of the 500 Largest U.S. Industrial Corporations, New York 1955 - 1965.

Rangreihen der Unternehmen nach Höhe der Aktiva (8 Größte)[+]

NE-Metalle (SIC 333)	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Aluminium Co. of America	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Anaconda Co.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kennecott Copper Corp.	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5
Reynolds Metals Co.	4	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3
American Smelting & Refining C	5	6	7	7	6	6	6	6	6	7	7
Phelps Dodge Corp.	6	5	6	6	7	7	7	7	7	6	6
Kaiser Aluminium & Chemical Corp.	-	7	5	4	5	5	5	5	5	5	4
American Metal Climax, Inc.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Kraftfahrzeuge und Zubehör (SIC 371)											
General Motors Corp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ford Motor Co.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Chrysler Corp.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Borg Warner Corp.	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
American Motors Corp.	5	5	8	8	4	6	5	6	6	5	6
Studebaker Corp.	6	6	-	-	-	-	-	-	8	-	-
Budd Co.	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fruehauf Trailer Co.	8	8	7	7	8	8	-	-	-	-	-
White Motor Co.	-	-	-	-	-	-	8	8	7	8	8
Kaiser Industries Corp.	-	-	6	5	6	6	6	5	5	6	5
Mack Trucks, Inc.	-	7	5	6	7	7	7	7	-	-	-
Eaton Manufacturing Co.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7

[+]Quelle: Fortune, The Fortune Directory of the 500 Largest U.S. Industrial Corporations, New York 1955 - 1965.

Rangreihen der Unternehmen nach Höhe der Aktiva (8 Größte)†

Luftfahrzeuge und Zubehör (SIC 372)	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Lockheed Aircraft Corp.	1	1	3	4	3	4	3	5	4	5	5
United Aircraft Corp.	2	5	4	3	5	3	4	6	6	4	3
Douglas Aircraft Co., Inc.	3	4	5	5	4	5	5	7	7	7	7
Boeing Co.	4	3	6	2	2	2	2	3	3	1	1
North American Aviation, Inc.	5	6	2	6	6	6	6	4	1	2	4
Curtiss-Wright Corp.	6	7	7	7	7	7	-	-	-	-	-
General Dynamics Corp.	7	2	1	1	1	1	1	1	2	3	2
TRW, Inc.	8	-	8	8	8	8	-	-	-	-	-
Textron, Inc.	-	8	-	-	-	-	7	8	8	8	8
Martin Marietta Co.	-	-	-	-	-	-	8	2	5	6	6

†Quelle: Fortune, The Fortune Directory of the 500 Largest U.S. Industrial Corporations, New York 1955 - 1965.

Zahlenmaterial zu Tabelle 13[+]

Grundstoffchemie (SIC 281)

Aktiva*

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	4.591.345	4.930.406	5.211.620	5.464.633	5.802.928	6.076.014	6.363.796	6.722.326	6.696.158	6.684.424	6.849.066
N_8 (in Tsd. $)	6.463.360	6.630.168	7.466.951	7.947.062	8.335.403	8.816.526	9.559.739	10.043.593	10.317.320	10.478.415	11.036.685

Umsatz*

N_4 (in Tsd. $)	3.570.375	4.195.606	4.447.151	4.670.255	4.397.515	5.070.771	5.237.974	5.350.186	5.862.372	6.183.594	6.785.993
N_8 (in Tsd. $)	5.193.300	6.156.589	6.524.495	6.822.455	6.506.179	7.441.451	7.948.972	8.122.483	8.878.672	9.462.399	10.554.431

		Aktiva*										Umsatz*									
	m Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_m)$	4	7,38	5,70	4,85	6,19	4,71	4,74	5,63	-0,39	-0,18	2,46	17,51	6,00	5,02	-5,84	15,31	3,30	2,14	9,57	5,48	9,74
	8	2,58	12,62	6,43	4,89	5,77	8,43	5,06	2,73	1,56	5,33	18,55	5,98	4,57	-4,64	14,38	7,21	2,18	9,31	6,57	11,54
$k(r_m)$	4	-1,95	-4,05	-2,38	2,34	-11,38	-1,55	0,39	-5,66	-6,76	-4,99	2,20	-0,45	-0,17	1,88	-8,51	0,48	-0,63	-0,40	-4,20	-5,88
	8	-6,34	2,23	-0,91	1,09	-10,49	1,92	-0,15	-2,71	-5,14	-2,33	3,10	-0,47	-0,60	-0,64	-9,25	4,28	-0,59	-0,64	-3,21	-4,33

[+]Quelle: Fortune, The Fortune Directory of the 500 Largest U.S. Industrial Corporations, New York 1955 - 1965.

*Die Branchenzahlen (N) sind im Zahlenmaterial zu Tabelle 10 auf S. 146 , deren Veränderungsraten [k(N)] im Zahlenmaterial zu Tabelle 12 auf S. 154 aufgeführt.

z u T a b e l l e 13

Pharmazeutika (SIC 283)

Aktiva*

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	536.214	571.443	640.263	706.004	781.206	855.973	927.137	1.015.849	1.110.523	1.228.631	1.323.497
N_8 (in Tsd. $)	933.508	1.043.433	1.168.501	1.304.476	1.424.295	1.537.567	1.650.450	1.793.776	1.919.516	2.092.675	2.265.961

Umsatz*

N_4 (in Tsd. $)	658.102	723.201	824.008	940.042	1.022.068	1.100.677	1.152.573	1.238.388	1.366.249	1.463.745	1.606.392
N_8 (in Tsd. $)	1.154.542	1.232.803	1.392.053	1.581.369	1.674.091	1.828.832	1.899.649	2.011.540	2.186.276	2.334.007	2.571.670

		Aktiva*										Umsatz*									
	m Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_m)$	4	6,57	12,04	10,27	10,65	9,57	8,31	9,57	9,32	10,64	7,72	9,89	13,94	14,08	8,73	7,69	4,71	7,44	10,32	7,14	9,75
	8	11,78	11,99	11,64	9,19	7,95	7,34	8,68	7,01	9,02	8,28	6,78	12,92	13,60	5,86	9,24	3,87	5,89	8,69	6,76	10,18
$k(r_m)$	4	-16,76	1,73	-2,55	2,32	-1,34	-0,25	1,82	0,74	1,12	-0,63	0,10	7,12	2,90	2,72	-2,79	-0,69	0,94	1,03	0,09	-0,73
	8	-12,69	1,68	-1,34	0,97	-2,80	-1,14	0,99	-1,39	0,36	-0,11	-2,73	6,11	2,47	0,01	-1,39	-1,49	-0,52	-0,47	-0,26	-0,34

*Die Branchenzahlen (N) sind im Zahlenmaterial zu Tabelle 10 auf S.147 , deren Veränderungsraten [k(N)] im Zahlenmaterial zu Tabelle 12 auf S. 154 aufgeführt.

z u T a b e l l e 13

Mineralölverarbeitung (SIC 291)

Aktiva*

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	13.027.844	14.019.211	16.030.615	17.593.233	18.915.357	19.664.874	20.314.979	21.192.438	22.976.645	24.412.357	25.342.098
N_8 (in Tsd. $)	18.930.718	20.441.394	23.493.219	25.568.871	27.493.352	28.664.917	29.877.409	31.405.827	33.746.228	35.790.770	37.617.492

Umsatz*

N_4 (in Tsd. $)	10.730.629	11.788.778	14.107.098	15.546.554	15.169.455	15.673.391	15.939.427	16.536.376	18.454.276	19.821.215	20.805.940
N_8 (in Tsd. $)	15.207.362	16.854.720	19.819.417	21.924.417	21.547.318	22.311.494	23.005.695	24.053.033	26.306.578	27.925.602	29.240.470

		Aktiva*										Umsatz*									
	m Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_m)$	4	7,61	14,35	9,75	7,51	3,96	3,31	4,32	8,42	6,25	3,81	9,86	19,67	10,20	-2,43	3,32	1,70	3,75	11,60	7,41	4,97
	8	7,98	14,92	8,84	7,53	4,26	4,23	5,12	7,45	6,06	5,10	10,83	17,59	10,62	-1,72	3,55	3,11	4,55	9,37	6,15	4,71
$k(r_m)$	4	0,37	5,30	-1,05	1,66	-2,92	-2,95	-1,25	0,58	1,02	-1,52	1,36	9,60	1,30	1,59	-2,45	-3,38	0,70	0,62	0,30	0,30
	8	0,72	5,83	-1,87	1,68	-2,64	-2,09	-0,49	0,32	0,84	-0,29	2,25	7,69	1,68	2,33	-2,24	-2,04	1,46	-1,39	-0,88	-0,55

*Die Branchenzahlen (N) sind im Zahlenmaterial zu Tabelle 10 auf S. 148 , deren Veränderungsraten [k(N)] im Zahlenmaterial zu Tabelle 12 auf S. 155 aufgeführt.

z u T a b e l l e 13

Eisen und Stahl (SIC 331)

Aktiva*

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	6.286.978	7.036.295	7.571.877	8.114.078	8.418.775	8.691.524	8.834.572	9.353.125	9.019.925	9.422.939	9.802.999
N_8 (in Tsd. $)	8.286.330	9.277.937	10.132.756	10.866.172	11.391.241	12.117.821	12.263.019	12.902.956	12.543.843	13.082.422	13.696.599

Umsatz*

N_4 (in Tsd. $)	6.256.998	8.079.395	8.542.438	9.082.345	7.042.557	7.541.265	7.709.239	7.038.255	7.381.348	7.644.967	8.537.511
N_8 (in Tsd. $)	8.234.394	10.671.210	11.371.941	11.943.883	9.605.512	10.613.893	10.665.643	9.844.990	10.395.572	10.859.899	12.166.708

		Aktiva*										Umsatz*									
	*Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_m)$	4	11,92	7,61	7,16	3,76	3,24	1,65	5,87	-3,56	4,47	4,03	29,13	5,73	6,32	-22,46	7,08	2,23	8,70	4,87	3,57	11,67
	8	11,97	9,21	7,24	4,83	6,38	1,20	5,22	-2,78	4,29	4,69	29,59	6,57	5,03	-19,58	10,50	0,49	7,69	5,59	4,47	12,03
$k(r_m)$	4	2,08	-0,57	-1,60	2,21	-6,48	-0,31	4,83	-5,22	3,26	-0,93	-2,20	-4,02	4,67	-3,25	-9,26	5,20	15,26	-0,92	-1,12	-1,32
	8	2,13	0,91	-1,52	3,26	-3,63	-0,76	4,19	-4,45	3,08	-0,30	-1,86	-3,26	3,39	0,34	-6,36	3,41	14,19	-0,24	-0,26	-1,00

*Die Branchenzahlen (N) sind im Zahlenmaterial zu Tabelle 10 auf S. 149 , deren Veränderungsraten [k(N)] im Zahlenmaterial zu Tabelle 12 auf S. 155 aufgeführt.

zu Tabelle 13

NE-Metalle (SIC 333)

Aktiva*

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	2.956.524	3.201.703	3.608.588	3.892.906	4.072.565	4.198.319	4.208.556	4.254.084	4.374.663	4.600.190	4.861.205
N_8 (in Tsd. $)	4.191.706	4.591.538	5.215.978	5.739.750	5.936.150	6.130.165	6.189.725	6.270.933	6.463.577	6.821.285	7.217.052

Umsatz*

N_4 (in Tsd. $)	1.899.832	2.414.431	2.586.047	2.354.684	2.117.213	2.417.685	2.420.841	2.456.937	2.674.658	2.751.227	3.095.932
N_8 (in Tsd. $)	3.390.055	4.236.721	4.608.667	4.109.111	3.747.117	4.197.732	4.268.657	4.239.858	4.567.377	4.766.847	5.047.387

		Aktiva*										Umsatz*									
	m Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_m)$	4	8,29	12,71	7,88	4,62	3,09	0,24	1,08	2,83	5,16	5,67	27,09	7,11	-8,95	-10,09	14,19	-0,13	1,49	8,86	2,86	12,53
	8	9,54	13,60	10,04	3,42	3,27	0,97	1,31	3,07	5,53	5,80	24,97	8,78	-10,84	-8,81	12,03	1,69	-0,67	7,72	4,37	5,89
$k(r_m)$	4	5,39	-3,59	1,99	-1,06	-8,06	-2,37	-0,20	-0,05	0,59	-1,51	3,05	-4,47	7,12	-2,72	-8,14	2,09	1,94	2,55	-5,20	1,82
	8	6,61	-2,83	4,03	-2,19	-7,90	-1,66	0,03	0,18	0,95	-1,39	1,33	-2,98	4,89	-1,33	-9,88	3,95	-0,23	1,48	-3,81	-4,20

*Die Branchenzahlen (N) sind im Zahlenmaterial zu Tabelle 10 auf S. 150 , deren Veränderungsraten [k(N)] im Zahlenmaterial zu Tabelle 12 auf S. 156 aufgeführt.

z u T a b e l l e 13

Kraftfahrzeuge und Zubehör (SIC 371)

Aktiva*

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	8.517.595	10.906.873	11.060.900	12.003.464	11.761.132	12.708.951	13.390.266	15.231.914	16.579.540	18.210.811	19.696.551
N_8 (in Tsd. $)	9.308.897	11.707.028	11.760.272	12.644.619	12.656.906	13.567.376	14.217.868	16.048.689	17.503.074	19.173.219	20.655.683

Umsatz*

N_4 (in Tsd. $)	16.337.741	22.055.713	18.718.439	20.934.585	16.350.720	19.882.805	21.567.817	20.817.323	25.766.375	29.431.146	31.674.413
N_8 (in Tsd. $)	17.453.969	23.530.523	19.975.947	22.093.845	17.218.364	21.745.369	23.564.006	22.467.085	27.747.282	31.569.994	33.618.816

		Aktiva*										Umsatz*									
	Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_m)$	4	28,05	1,41	8,52	-2,02	8,06	5,36	13,75	8,85	9,84	8,16	35,00	-15,13	11,84	-21,90	21,60	8,47	-3,48	23,77	14,22	7,62
	8	25,76	0,53	7,52	0,10	7,19	4,79	12,88	9,06	9,54	7,73	34,81	-15,11	10,60	-22,07	26,29	8,36	-4,66	23,50	13,78	6,49
$k(r_m)$	4	9,51	-2,49	3,23	3,66	4,25	-2,71	10,29	-2,65	-0,35	-0,69	4,42	-2,72	2,59	-3,47	-1,66	0,67	2,12	1,14	1,33	-0,44
	8	7,55	-3,34	2,28	5,90	-5,02	-3,23	9,44	-2,46	-0,63	-1,08	4,28	-2,69	1,45	-3,68	2,14	0,57	0,87	0,92	0,94	-1,49

*Die Branchenzahlen (N) sind im Zahlenmaterial zu Tabelle 10 auf S. 151 , deren Veränderungsraten [k(N)] im Zahlenmaterial zu Tabelle 12 auf S. 156 aufgeführt.

z u T a b e l l e 13

Luftfahrzeuge und Zubehör (SIC 372)

Aktiva*

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_4 (in Tsd. $)	1.053.721	1.149.110	1.449.281	1.768.725	2.056.683	2.107.229	2.011.383	1.967.256	2.159.639	2.189.285	2.255.990
N_8 (in Tsd. $)	1.814.169	2.078.108	2.785.058	3.195.575	3.504.951	3.847.966	3.722.255	3.801.606	3.968.956	3.983.436	4.037.761

Umsatz*

N_4 (in Tsd. $)	3.335.505	3.106.519	3.775.348	4.789.109	5.084.956	4.878.583	5.048.800	5.131.489	5.431.989	3.752.712	5.456.545
N_8 (in Tsd. $)	5.374.032	5.405.401	6.614.722	8.562.615	8.229.915	8.482.291	8.691.724	8.659.688	9.653.186	7.744.159	9.934.405

		Aktiva*										Umsatz*									
	Jahr	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64
$k(N_m)$	4	9,05	26,12	22,04	16,28	2,46	-4,55	-2,19	9,78	1,37	3,05	-6,87	21,53	26,85	6,18	-4,06	3,49	1,64	5,86	-30,91	45,40
	8	14,55	34,02	14,74	9,68	9,79	-3,27	2,13	4,40	0,36	1,36	5,84	22,37	29,45	-3,89	3,07	2,41	-0,37	11,47	-19,78	28,28
$k(r_m)$	4	2,40	9,93	6,15	17,94	0,05	-8,65	-5,83	4,20	-3,79	-0,84	-12,09	5,23	2,31	8,66	-3,39	-0,69	-5,50	-2,85	-35,45	44,54
	8	7,57	16,81	-0,20	11,06	7,21	-7,43	-1,67	-0,91	-4,75	-2,46	-0,09	5,96	4,41	-1,65	3,79	-1,73	-7,36	2,29	-25,05	27,53

*Die Branchenzahlen (N) sind im Zahlenmaterial zu Tabelle 10 auf S. 152 , deren Veränderungsraten [k(N)] im Zahlenmaterial zu Tabelle 12 auf S. 157 aufgeführt.

z u T a b e l l e 13

Veränderungsraten (in v.H.) in den einzelnen Branchen im Beobachtungszeitraum 1954/1964

		Aktiva*							Umsatz*						
	Jahr	281	283	291	331	333	371	372	281	283	291	331	333	371	372
$k(N_n)$	4	49,17	146,82	94,52	55,93	64,42	131,25	114,10	90,06	144,09	93,89	58,47	62,96	93,87	63,59
	8	70,76	142,74	98,71	65,29	72,17	121,89	122,57	103,23	122,74	92,28	67,85	48,89	92,61	84,86
$k(r_n)$	4	-31,20	-14,36	-1,01	-3,27	-9,06	13,10	24,61	-18,25	10,89	9,13	-1,24	-2,66	3,77	-9,90
	8	-20,94	-15,77	1,12	2,54	-4,77	8,52	29,54	-12,59	1,19	8,22	4,48	-11,07	3,10	1,81

*Die Veränderungsraten [k(N)] sind im Zahlenmaterial zu Tabelle 12 auf S. 157 aufgeführt.

Anzahl der Unternehmen in
SIC 291 von 196O bis 1964

(Anlage zu Tabelle 14)

Jahr	196o	1961	1962	1963	1964
n	154	147	148	142	14o

Zahlen für 196o: I.H.Silberman, Application of the Lognormal Distribution to Industrial Concentration, aaO, S. 168.

Zahlen für 1961-64: Mitteilung des 'American Petroleum Institute'.

Zahlenmaterial zu Tabelle 15*

Personenkraftwagen (SIC 37171)

U.S.-Produktion

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
N_3	5.281.546	7.601.384	5.602.214	5.929.185	3.969.852	5.038.455	6.104.481	5.065.187	6.393.555	7.088.862	7.344.742
N	5.507.417	7.950.377	5.806.756	6.120.029	4.247.371	5.599.468	6.703.108	5.522.019	6.943.339	7.644.376	7.745.492

Neuzulassungen von U.S.-Automobilen

N_3	5.227.559	6.826.051	5.648.437	5.597.893	4.035.769	4.924.694	5.540.438	5.026.230	6.091.237	6.670.895	7.169.619
N	5.510.079	7.118.250	5.857.061	5.775.515	4.275.997	5.427.144	6.077.865	5.476.125	6.599.703	7.171.093	7.581.019

Neuzulassungen von Automobilen in USA

N	5.535.464	7.169.908	5.955.248	5.982,342	4.654.514	6.041.275	6.576.650	5.854.747	6.938.863	7.556.717	8.065.150

*Quelle: Automotive Industries, Automotive Industries Annual Statistical Issue, Philadelphia 1955 - 1965.

Literaturverzeichnis

Adelman, I.G., A Stochastic Analysis of the Size Distribution of Firms, in: Journal of the American Statistical Association, Vol. 53 (1958), S. 893-9o4.

Adelman, M.A., The Measurement of Industrial Concentration, in: The Review of Economics and Statistics, Vol. XXXIII (1951), S. 269-296.

Aitchison, J. and Brown, J.A.C., The Lognormal Distribution, Univ. of Cambridge, Dpt. of Appl. Economics, Mon. No. 5, Cambridge 1957.

Arndt, H. (Hrsg.), Die Konzentration in der Wirtschaft, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 2O/I,II,III, Berlin 196o.

Arndt, H. und Ollenburg, G., Begriffe und Arten der Konzentration, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von H. Arndt, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 2O/I, Berlin 196o, S. 3-39.

Automotive Industries, Automotive Industries Annual Statistical Issue, Philadelphia 1955-1965.

Berger, G.R., Die Bedeutung der logarithmischen Normalverteilung im Rahmen der Wirtschaftswissenschaften, Diss., Graz 1962.

Berle jr., A.A. and Means, G.C., The Modern Corporation and Private Property, New York (1932) 1933[2].

Bock, B., Concentration Patterns in Manufacturing: Some Findings from the Inquiry into the Relevance of Data Being Used to Measure Market Shares in Specified Industries, National Industrial Conference Board, New York 1959.

Boldrini, M., Statistica, teoria e metodi, Milano (1946) 1959[3].

Bortkiewicz, L. v., Die Disparitätsmaße der Einkommenstatistik, in: Bulletin de l'Institut International de Statistique, T. XXV, 3ième livr. (1931), S. 189-298.

Boulding, K.E., A Reconstruction of Economics, (New York und London 1950) New York 1962.

Brandt, K., Konzentration und wirtschaftliche Entwicklung, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von H. Arndt, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 20/III, Berlin 1960, S. 1471-1521.

Business Concentration and Price Policy, A Conference of the Universities-National Bureau Committee for Economic Research, National Bureau of Economic Research, Special Conference Series, No. 5, Princeton 1955.

Chamber of Commerce of the United States, Economic Research Department (Ed.), Measurement of Economic Concentration, Rep. No. 1: The Significance of Concentration Ratios; Rep. No. 2: The Statistical Bases of Concentration Ratios, Washington 1957.

Cramér, H., Mathematical Methods of Statistics, Princeton 1951.

Deutscher Bundestag, 4. Wahlperiode, Bericht über das Ergebnis einer Untersuchung der Konzentration in der Wirtschaft vom 29. Februar 1964, erstattet vom Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft in Frankfurt am Main, Bundestagsdrucksache IV/2320.

Deutscher Bundestag, 4. Wahlperiode, Anlagenband zum Bericht über das Ergebnis einer Untersuchung der Konzentration in der Wirtschaft vom 29. Februar 1964, erstattet vom Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft in Frankfurt am Main, 31. August 1964, zu Drucksache IV/2320.

Economic Concentration, Hearings before the Subcommittee on Antitrust and Monopoly of the Committee on the Judiciary, United States Senate, 88th Congress, 2nd Session, Pursuant to S.Res. 262, Part 1: Overall and Conglomerate Aspects, Washington 1964.

Federal Trade Commission / Securities and Exchange Commission, Quarterly Financial Report for Manufacturing Corporations, Washington 1954-1964.

Ferber, R., Durchschnitt und Streuung als Komponenten der repräsentativen Betriebsgröße, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, Jg. 96 (1960), S. 90-96.

Fettel, J., Die Betriebsgröße (Versuche, sie zu messen - Faktoren, die sie beeinflussen), in: Betriebsgröße und Unternehmungskonzentration, hrsg. von H. Linhardt, Nürnberger Abhandlungen zu den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, H. 10, Berlin 1959, S. 61-71.

Fisher, R.A. and Yates, F., Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Edinburgh/London (1938) 1953^4.

Fortune, The Fortune Directory of the 500 Largest U.S. Industrial Corporations, New York 1955-1965.

Frisch, R., Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics, in: Economic Essays in Honour of Gustav Cassel, ed. by J.C. Stamp, London 1933, S.171-205.

Fürst, G., Konzentration der Betriebe und Unternehmungen, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von H. Arndt, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 20/I, Berlin 1960, S. 71-177.

Fürst, G. und Mitarbeiter, Unternehmen, fachliche Unternehmensteile und örtliche Einheiten als Grundlage für die statistische Darstellung wirtschaftlicher Tatbestände, in: Wirtschaft und Statistik, N.F., Jg. 9 (1957), S. 643-670.

Gibrat, R., Les inégalités économiques, applications: aux inégalités des richesses, à la concentration des entreprises, aux populations des villes, aux statistiques des familles, etc. d'une loi nouvelle, la loi de l'effet proportionnel, Paris 1931.

Gini, C., Memorie di metodologia statistica, Vol. I: Variabilità e concentrazione, (Milano 1939) Roma 1955^2.

Gini, C., Distribution of a Collective Phenomenon Concentration <Kapitel VIII von "Statistical Methods with Special Reference to Agriculture">, in: Metron, Vol. 22 (1962), S. 169-188.

Hanisch, G., Einige Bemerkungen zur Messung der Konzentration in der Wirtschaft, in: Allgemeines Statistisches Archiv, H. 1 (1961), S. 35-45.

Hanna, F.A., The Compilation of Manufacturing Statistics, Washington 1959.

Hart, P.E., Statistical Measures of Concentration vs. Concentration Ratios, in: The Review of Economics and Statistics, Vol. XLIII (1961), S. 85-86.

Hart, P.E., The Size and Growth of Firms, in: Economica, Vol. XXIX (1962), S. 29-40.

Hart, P.E. and Prais, S.J., The Analysis of Business Concentration: A Statistical Approach, in: Journal of the Royal Statistical Society, Series A, Vol. 119 (1956), S. 150-181, <mit Diskussion S. 181-190>.

Henn, R., Über dynamische Wirtschaftsmodelle, Stuttgart 1957.

Herfindahl, O.C., Concentration in the Steel Industry, Ph. D. Diss., Columbia University, New York 1950.

Hicks, J.R., Value and Capital, An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory, Oxford (1939) 1946[2].

Hirschman, A.O., National Power and the Structure of the Foreign Trade, Berkeley and Los Angeles 1945.

Horowitz, I., A Note on the Hart-Prais Measure of Changes of Business Concentration, in: Journal of the Royal Statistical Society, Series A, Vol. 127 (1964), S.234-237.

Hymer, S. and Pashigian, P., Firm Size and Rate of Growth, in: Journal of Political Economy, Vol. LXX (1962), S. 556-569.

Ijiri, Y. and Simon, H.A., Business Firm Growth and Size, in: American Economic Review, Vol. LIV (1964), S.77-89.

Kapteyn, J.C., Skew Frequency Curves in Biology and Statistics, Groningen 19o3; gleichnamiger Aufsatz in: Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais, Vol. XIII (1916), S. 1o5-158.

Kellerer, H., Die Konzentrationskurven in der angewandten Statistik, in: Archiv für mathematische Wirtschafts- und Sozialforschung, Bd. 3/4 (1937/38), S. 57-67.

Kellerer, H., Zur statistischen Messung der Konzentration, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von H. Arndt, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 2O/I, Berlin 196o, S. 41-68.

Kendall, M.G. and Stuart, A., The Advanced Theory of Statistics, Vol. I: Distribution Theory, London (1958) 1963[2].

König, H., Konzentration und Wachstum, Eine empirische Untersuchung der Konzentration der westdeutschen Aktiengesellschaften der Nachkriegszeit, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Bd. 115 (1959), S. 229-253.

Krelle, W., Verteilungstheorie, Tübingen 1962.

Kühne, K., Konzentration, Meßbarkeit und Maßstäbe, Am Beispiel der Adelman-Kontroverse in den USA, in: Wirtschaftsdienst, Bd. 41 (1961), S. 3o9-32o.

Lintner, J. and Butters, J.K., Effect of Mergers on Industrial Concentration 194o-1947, in: The Review of Economics and Statistics, Vol. XXXII (195o), S. 3o-48.

Lorenz, M.O., Methods of Measuring the Concentration of Wealth, in: Quarterly Publications of the American Statistical Association, Vol. IX (19o5), S. 2o5-219.

Mansfield, E., Entry, Gibrat's Law, Innovation and the Growth of Firms, in: American Economic Review, Vol. LII (1962), S. 1o23-1o51.

Moody's Investors Service (Ed.), Moody's Industrial Manual, New York 1954-1965.

Münzner, H., Probleme der Konzentrationsmessung, in: Allgemeines Statistisches Archiv, Bd. 47 (1963), S. 1-9.

Neumark, F. (Hrsg.), Die Konzentration in der Wirtschaft, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 22, Berlin 1961.

Niehans, J., Eine Meßziffer für Betriebsgrößen, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Bd. 111 (1955), S. 529-542.

Ott, A.E., Einführung in die dynamische Wirtschaftstheorie, Göttingen 1963.

Pareto, V., Cours d'économie politique, T. 1, Lausanne 1896.

Pearson, E.S. and Hartley, H.O., Biometrika Tables for Statisticians, Vol. 1, Cambridge 1954.

Penrose, E.T., Biological Analogies in the Theory of the Firm, in: American Economic Review, Vol. XLII (1952), S. 8o4-819.

Rosenbluth, G., Measures of Concentration, in: Business Concentration and Price Policy, ed. by: National Bureau of Economic Research, Princeton 1955, S. 57-95; mit Kommentar von O.C. Herfindahl S. 95-99.

Rosenbluth, G., Concentration in Canadian Manufacturing Industries, National Bureau of Economic Research, General Series No. 61, New York 1957.

Round Table-Gespräch über Messung der industriellen Konzentration, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, hrsg. von F. Neumark, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 22, Berlin 1961, S. 367-395.

Schmidt, W.P., Die praktische Bedeutung der bisherigen Versuche zur Messung des Monopolgrades, Diss., Köln 196o.

Select Committee on Small Business of the House of Representatives, 87th Congress, Mergers and Superconcentration, Acqusitions of 5OO Largest Industrial and 5O Largest Merchandising Firms, Washington 1962.

Sieber, G., Betriebskonzentration, Unternehmenskonzentration und Konzernierung, Köln 1962.

Silberman, I.H., Application of the Lognormal Distribution to Industrial Concentration, Ph. D. Diss., Mass. Inst. of Techn., Cambridge 1964.

Simon, H.A., On a Class of Skew Distribution Functions, in: Biometrika, Vol. 52 (1955), S. 425-44o.

Simon, H.A. and Bonini, C.P., The Size Distribution of Business Firms, in: American Economic Review, Vol. XLVIII (1958), S. 6o7-615.

Smolinski, D., Die Messung von Unternehmenskonzentration, Probleme und Methoden, in: Die Aktiengesellschaft, 6. Jg. (1961), S. 36-42.

Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Fachserie L "Finanzen und Steuern", Reihe 7 "Umsatzsteuer" (Ergebnisse der Umsatzsteuerstatistik 1962), Stuttgart 1964.

Steindl, J., Random Processes and the Growth of Firms: A Study of the Pareto Law, London 1965.

Tintner, G. and Sengupta, J.K., Economic Development as a Classical Birth and Death Process, Paper read before the Third Indian Econometric Conference, Bombay, March 29-3o, 1963.

U.S. Bureau of the Census (Ed.), Concentration Ratios in Manufacturing Industry 1958, Report prepared by the Bureau of the Census for the Subcommittee on Antitrust and Monopoly of the Committee on the Judiciary, United States Senate, Together with Individual Views, Part 1, Washington 1962.

U.S. Bureau of the Census (Ed.), Enterprise Statistics: 1958, Part 3, Link of Census Establishment and IRS Corporation Data, based on the 1958 Censuses of Business Manufacturers and Mineral Industry and the Internal Revenue Services "Statistics of Income, 1958/59", Washington 1964.

U.S. Department of Commerce, Office of Business Economics (Ed.), Business Statistics, 1963 Edition, Washington 1963.

U.S. Treasury Department, Internal Revenue Service (Ed.) Statistics of Income, Corporation Income Tax Returns, Washington 1954-1961/62.

U.S. Treasury Department, Internal Revenue Service (Ed.) Statistics of Income, U.S. Business Tax Returns, 1963, Preliminary, Washington 1965.

Vogel, O. (Bearb.), Begriff, Typen und Wirkungen der Unternehmenskonzentration, Deutsches Industrie-Institut, Berichte zur Wirtschaftspolitik, Nr. 1 (1959).

Weißker, J., Zum Problem der Konzentrationsmessung (unter besonderer Berücksichtigung der Gesamtzahl der Unternehmungen eines Wirtschaftszweiges), in: Allgemeines Statistisches Arvhiv, Bd. 45 (1961), S. 27-34.

Werner, K., Nettoproduktionswert der Industrie des Bundesgebietes im Jahr 195o, Berechnungen auf Grund der Zusatzerhebung 1951/52 zum Industriebericht, in: Wirtschaft und Statistik, 5. Jg., N.F., 1953, S. 544-55o.

Weston, J.F., The Role of Mergers in the Growth of Large Firms, Berkeley and Los Angeles 1961.

Yntema, D.B., Measures of the Inequality in the Personal Distribution of Wealth or Income, in: Journal of the American Statistical Association, Vol. 28 (1933), S. 423-433.

Yule, G.U., Mathematical Theory of Evolution, based on the Conclusions of Dr. J.C. Willis, F.R.S., in: Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, Vol. 213 (1925), S. 21-87.

Zimmermann, K., Zur Bestimmung der Unternehmensgröße in Industrie und Handel (Teil 1), in: Wirtschaftswissenschaftliche Mitteilungen, 13. Jg. (196o), S. 157-161.

Zurmühl, R., Praktische Mathematik für Ingenieure und Physiker, Berlin/Göttingen/Heidelberg (1953) 1957^2.

Lebenslauf

Name:	Christian Marfels
Geburtsdatum:	26. November 1938
Geburtsort:	Berlin
Eltern:	Dr.iur. Theodor Marfels, Rechtsberater, Johanna Marfels geb. Krah
Schulbesuch:	Sechs Jahre Grundschule, anschließend neusprachlicher Zweig der Rheingau-Schule in Berlin-Friedenau. Dort Reifeprüfung im Februar 1957.
Studiengang:	Immatrikulation April 1957 an der Freien Universität Berlin für das Fach Volkswirtschaft. Akademische Lehrer insbesondere die Professoren Arndt, Behrens, Bülow, Hirsch, Münzner, Paulsen, Schultz und Thieß. Im Juli 1962 Diplomprüfung für Volkswirte.
Anschließende Tätigkeiten:	Ab Oktober 1962 Hilfsassistent an der Betriebswirtschaftlichen Bibliothek. Daneben teilweise Auswertung einer statistischen Erhebung über indirekte Unfallkosten bei der Firma Siemens-Schuckertwerke AG in Berlin. Seit Februar 1963 Assistent am Institut für Konzentrationsforschung.

Im Frühjahr 1963 wurde mit den Arbeiten für die vorliegende Dissertation begonnen, die von Herrn Professor Dr.Hans Münzner betreut wurde und durch ihn entscheidende Förderung erlangt hat. Auch Herr Professor Dr.Dr.Helmut Arndt und Herr Dr.Günter Ollenburg haben die Arbeiten verständnisvoll unterstützt. Allen sei an dieser Stelle gedankt.